

Kiss János

**A TECHNOLÓGIAI INNOVÁCIÓ SZEREPE
A MAGYAR VÁLLALATOK
VERSENYKÉPESSÉGÉBEN**

Vállalatgazdaságtan Tanszék

Témavezető: Chikán Attila

Copyright © Kiss János, 2004

**BUDAPESTI KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI ÉS
ÁLLAMIGAZGATÁSI EGYETEM**

GAZDÁLKODÁSTANI PH.D. PROGRAM

**A TECHNOLÓGIAI INNOVÁCIÓ SZEREPE
A MAGYAR VÁLLALATOK
VERSENYKÉPESSÉGÉBEN**

PH. D. ÉRTEKEZÉS

Kiss János

Budapest 2004.

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK	4
TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE.....	6
ÁBRÁK JEGYZÉKE.....	7
BEVEZETÉS.....	8
1. EVOLUCIONISTA ÉS KÉPESSÉG ALAPÚ VÁLLALATELMÉLETEK . 11	
1. 1. AZ EVOLUCIONISTA KÖZGAZDASÁGTAN FŐBB JELLEMZŐI.....	12
1. 2. AZ EVOLUCIONISTA ÉS A KOMPETENCIA ALAPÚ VÁLLALATELMÉLETEK KAPCSOLÓDÁSAI	15
2. AZ INNOVÁCIÓ EVOLUCIONISTA ELMÉLETE	20
2.1. SCHUMPETER INNOVÁCIÓ MEGHATÁROZÁSA	20
2.2. AZ INNOVÁCIÓ FOGALMÁNAK EVOLUCIONISTA ÉRTELMEZÉSE.....	21
2.3. AZ INNOVÁCIÓS RENDSZER MEGKÖZELÍTÉS LEGFONTOSABB JELLEMZŐI.....	24
2.4. INTERAKTÍV TANULÁS ÉS INNOVÁCIÓ A FEJLETT ORSZÁGOKBAN	30
3. TECHNOLÓGIAI FELZÁRKÓZÁS ÉS VERSENYKÉPESSÉG	35
3.1. FELZÁRKÓZÁS ÚJ MŰSZAKI-GAZDASÁGI PARADIGMÁK SZÜLETÉSE IDEJÉN	37
3.2. A FELZÁRKÓZÁS PROBLEMATIKÁJA A TECHNOLÓGIAI KÉPESSÉGEK IRODALMÁBAN.....	41
3. 2. 1. A technológiai képességek fogalma.....	41
3. 2. 2. Technológiai képességek és felzárkózás.....	43
3. 2. 3. A külföldi tőkebefektetéseken keresztül technológia transzfer hatása a technológiai tanulásra.....	49
4. A MAGYAR FELDOLGOZÓIPARI VÁLLALATOK INNOVÁCIÓS TEVÉKENYSÉGE A KILENCVENES ÉVEKBEN	55
4.1 A KUTATÁS CÉLJA	55
4. 2. A MINTA JELLEMZŐI.....	55
4. 3. KUTATÁSI HIPOTÉZISEK	57
4. 4. A VÁLLALATOK INNOVÁCIÓS TEVÉKENYSÉGÉNEK JELLEMZÉSE	62
4. 4. 1. A kutatás-fejlesztési tevékenység főbb jellemzői	63
4. 4. 2. Az innovációs teljesítmények	67
4. 4. 3. Az innovációra ható tényezők elemzése	73
4. 4. 4. Az innovációk céljai és forrásai	78
4. 4. 5. Az innováció segítő és akadályozó tényezői.....	81
4. 5. AZ INNOVÁCIÓ HATÁSA A VÁLLALATI VERSENYKÉPESSÉGRE.....	85
4. 5. 1. A versenyképes vállalatok innovációs jellemzői	86
4. 5. 2. Az innováció hatása a vállalati versenyképességre.....	89
4. 5. 3. A technológiatranszfer hatása a versenyképességre	95
ÖSSZEGZÉS	97

FELHASZNÁLT IRODALOM	102
FÜGGELÉKEK	116
1. FÜGGELÉK. A MINTÁBAN SZEREPLŐ VÁLLALATOK MEGOSZLÁSA NÉHÁNY ALAPJELLEMZŐ SZERINT	116
2. FÜGGELÉK A DOLGOZATBAN HIVATKOZOTT NÉHÁNY TÁBLÁZAT	118
3. FÜGGELÉK A LOGISZTIKUS REGRESSZIÓ MODELLEKBEN HASZNÁLT VÁLTOZÓK LEÍRÁSA	119
4. FÜGGELÉK. A VEZÉRIGAZGATÓI KÉRDŐÍV FELDOLGOZOTT KÉRDÉSEI	120
5. FÜGGELÉK. A TERMELÉS KÉRDŐÍV FELDOLGOZOTT KÉRDÉSEI	121

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat A technológiai utolérés szakaszainak jellemezői	45
2. táblázat A K+F tevékenységet végző vállalatok aránya, országok szerint, a 2. Közösségi innovációs felmérés alapján.....	64
3. táblázat A felsorolt innovációs tevékenységek végzését említő vállalatok aránya a feldolgozóipari vállalatok körében	65
4. táblázat A vállalati jellemzők hatása az innovációs ráfordítások nagyságára és intenzitására. Lineáris regresszió elemzés.....	66
5. táblázat A K+F együttműködési megállapodások aránya a feldolgozóipari vállalatok körében	67
6. táblázat. Innovációs teljesítmények a mintában szereplő vállalatok százalékában	68
7. táblázat A 2. Közösségi innovációs felmérés innovációs teljesítményre vonatkozó néhány adata, kiegészítve a magyar vállalatokra vonatkozó saját adatainkkal, országok szerint.....	69
8. táblázat Az innovációs menedzsment helyzetének megítélése az innovatív vállalatoknál.°	72
9. táblázat A vállalati jellemzők hatása az új termékek és technológiák bevezetésére. Logisztikus regresszió elemzés	75
10. táblázat A vállalati jellemzők hatása az innovációs tevékenységre és a K+F kooperációkra. Logisztikus regresszió elemzés	76
11. táblázat Az innovációk céljai a bevezetett termékek újdonságfoka szerinti bontásban°	78
12. táblázat A strukturális jellemzők szerinti statisztikailag szignifikáns innovációs célok°	80
13. táblázat Az innovációk információs forrásainak fontossági sorrendje, az innovatív vállalatok körében Magyarországon (1998) és az EU-ban (1996).....	81
14. táblázat Az innovációs tevékenységet segítő tényezők összevetése a két felmérésünk közös vállalati mintája alapján, az innovatív vállalatok körében.°	82
15. táblázat Az innovációs tevékenységet akadályozó tényezők összevetése a két felmérésünk közös mintája alapján, az innovatív vállalatok körében°.....	83
16. táblázat Az innovációt akadályozó tényezők fontossági sorrendje Magyarországon és az Európai Unióban.....	84
17. táblázat Faktorelemzés az innováció akadályozó tényezői alapján (1999-es felmérés).....	85
18. táblázat A versenyképes és lemaradó vállalatok pénzügyi és piaci teljesítménye	86
19. táblázat A versenyképes vállalatok innovációs és strukturális jellemzői. Logisztikus regresszió elemzés	87
20. táblázat A versenyképes és lemaradó vállalatok innovációs ráfordításai (ezer Ft)	88
21. táblázat A különböző újdonságfokú termékek hozzájárulása a versenyképes és lemaradó vállalatok belföldi és export árbevételehez	88
22. táblázat Az innovatív vállalatok főbb strukturális jellemzőinek átlagos értéke°	89
23. táblázat Az innováció hatása a vállalati gazdasági teljesítményekre	90
24. táblázat A K+F orientációt kifejező főkomponens faktorsúlyai.	91

25. táblázat A K+F orientáció alapján képzett klaszterek innovációs ráfordításainak átlagai a klaszter összes vállalatára vetítve (ezer Ft).....	91
26. táblázat A K+F orientáció alapján képzett klaszterek által bevezetett termékek újdonságának mértéke	92
27. táblázat A K+F orientáció alapján képzett klaszterek gazdasági teljesítményei.	93
28. táblázat Az innovációs tevékenységek hatása a két felmérés közös mintájában szereplő vállalatok versenyképességére (átlagértékek)	94
29. táblázat A külföldi technológiavásárlás hatása a két felmérés közös mintájában szereplő vállalatok versenyképességére (átlagértékek)	95
F1. táblázat. A válaszadók létszám-kategóriák szerinti megoszlása (%).....	116
F2. táblázat. A válaszadók eszközérték szerinti megoszlása (%)	116
F3. táblázat. A válaszadók árbevétel szerinti megoszlása (%).....	116
F4. táblázat. Az 1999-es minta válaszadóinak ágazonkénti megoszlása (%)	117
F 5. táblázat Az innovációs tevékenységet folytató vállalatok innovációs mutatóinak átlagértékei a vállalatok exportorientációja szerinti csoportokon belül	118
F 6. táblázat Innovációs ráfordítások vállalatméret szerinti bontásban (ezer Ft)...	118
F 7. táblázat A K+F orientáció alapján képzett klaszterek főbb strukturális jellemzőinek átlagos értéke°	118
F8. táblázat A változók leírása	119

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra A belépési költségek komponenseinek alakulása a technológiai életciklus négy szakasza során.....	39
2. ábra A technológia transzfer folyamata.....	51

BEVEZETÉS

Az 1996-ban a Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Vállalatgazdaságtan Tanszéke koordinálásával indult „Versenyben a világgal” című kutatási program kiinduló hipotézise az volt, hogy a sokszor elszomorító makrogazdasági mutatók ellenére a gazdaság mikrostruktúrájában, a vállalatok működésében számos pozitív, előremutató jel figyelhető meg, a felzárkózás folyamata, ha lassan és ellentmondásosan is, de elindult.

Az 1996-os és a '99-ben megismételt kutatás alapján elmondható, hogy a hipotézis alátámasztást nyert: Magyarországon kiépült és megszilárdult a piacgazdaság intézményrendszere, a vállalatok működését a piaci mechanizmusok határozzák meg, igaz, e működés hatékonysága és a vállalatok kapcsolatrendszerének kiépítettsége terén elmaradunk a fejlett országok színvonalától a tetten érhető előrelépés ellenére. Tehát a magyar gazdaság a kilencvenes évek végén már nem nevezhető átmenetinek (transition), de technológiai téren lemaradásunk még jelentős a legfejlettebbekkel szemben, a felzárkózó (catching-up) országok körébe tartozunk.

Az e disszertáció alapját jelentő versenyképesség kutatás során az én feladatom volt a vállalatok innovációs tevékenységét feltáró alprojekt összefogása, a kérdőív összeállítása, az elemzések elvégzése. A kérdőív kialakításánál Inzelt Annamária javaslatára az Osló Kézikönyvet (1994) vettük alapul, a kérdések zömét az Inzelt Annamária (1995) által a magyar viszonyokra adaptált kérdőívből válogattuk. Az eredetileg 1992-ben Párizsban kiadott Kézikönyv az OECD ajánlásait tartalmazza innovációval kapcsolatos adatgyűjtésre.

A "Versenyben a világgal" kutatási program keretében *a vállalatok* versenyképességének tényezőit vizsgáltuk. A *versenyképesség* fogalmának meghatározása nem egységes a közgazdaságtani elméletben, változatos kutatási irányultsággal és megközelítéssel vizsgálják, más-más aspektusaira és szintjeire (nemzetközi, regionális, iparági, vállalati) helyezve a hangsúlyt (Buckley et al.

1988). Chikán Attila, a program vezetője, a versenyképes vállalat fogalmát az alábbiak szerint határozta meg:

„A versenyképes vállalat *működés képes* és *változás képes*, azaz a reálisan elérhető erőforrásokat minél nagyobb (de legalábbis a nemzeti átlagnak megfelelő nagyságú) nyereségfolyammá transzformálja a társadalmilag elfogadható normák mellett; és képes a környezeti és a vállalaton belüli változások érzékelésére és az ezekhez való alkalmazkodásra annak érdekében, hogy a nyereségfolyam lehetővé tegye a tartós működőképességet.

A vállalati versenyképesség feltétele, hogy képes legyen a versenytársaknál kedvezőbb *minőség, idő és költségkritériumokat* teljesíteni; a nemzeti versenyképességé pedig, hogy olyan környezetet biztosítson, amely segíti a vállalatokat e kritériumok teljesítésében” (Chikán, 1995. 3.o.).

Nem kerülhetem meg, hogy ne szóljak arról, miért csak most kerül sor e felmérések alaposabb feldolgozására. A kutatás legfontosabb eredményeiről a szükséges jelentéseket megírtam kellő időben, azonban 1999-ben három évre elhagytam a kutatói, oktatói pályát, s ezután tudtam csak teljes erővel e disszertáció megírására koncentrálni. Belátom, ily módon dolgozatom történelmi visszapillantás lett a kilencvenes évekre, de talán így, kissé megkésve is tanulságosak lehetnek azokra a kérdésekre vonatkozó eredményeink (például a külföldi tulajdonú vállalatok szerepe az innovációban), melyek akkor is foglalkoztatták, és most is foglalkoztatják e téma kutatóit.

A dolgozatban először az egyre inkább összefonódó evolúciós és kompetencia alapú elméleteket ismertetem. Ezek szerint a gazdasági evolúció az újdonságok folyamatos megjelenésétől, s ily módon a vállalatok képességeinek állandó fejlődésétől függ, valamint attól, hogy mennyire biztosított a megfelelő képességű vállalatok kiválasztódása a piaci folyamatok által (Metcalfé – James, 2000. p. 49.). A

képességek nem izoláltan fejlődnek, hanem a külvilággal való folyamatos interakció révén.

Ezt követően az evolucionista elméletnek a technológiai fejlődésről és innovációról tett legfontosabb megállapításait foglalom össze. Ennek keretében bemutatom az innovációs rendszer megközelítést, mely ma a kutatások legmeghatározóbb irányzata, s mely alapvetően az innováció interaktív jellegéből és a vállalatok innovációs tevékenységét meghatározó környezeti elemek fontosságából indul ki. Mivel hazánkban a kilencvenes években a technológiai felzárkózás zajlott, ezért fontosnak tartottam ismertetni az evolucionista alapokra visszavezethető, a felzárkózás problematikájával foglalkozó technológiai képesség megközelítést és egy elképzelést, az új műszaki és gazdasági paradigmák adta lehetőségek kihasználásával biztosítható viszonylag gyors és tartós technológiai utolérésről.

Az elméleti összefoglaló után dolgozatom második részében rátérek kutatási eredményeim ismertetésére. Arra vonatkozólag állítok fel hipotéziseket, hogy milyen tényezők határozzák meg az innovációs tevékenységek végzését (vállalatméret, külföldi tulajdon jelenléte, exportintenzitás), valamint, hogy pozitív hatása van-e az innovációnak a vállalati versenyképességre.

Köszönettel tartozom témavezetőmnek, Chikán Attilának hasznos iránymutatásaiért; tanácsait, részletes megjegyzéseit felhasználtam a dolgozat végleges változatának elkészítésében.

Ugyancsak szeretném megköszönni a tézistervezet két opponensének, Dévai Katalinnak és Szanyi Miklósnak, illetve a tézistervezet védésen és később a disszertáció tanszéki vitáján résztvevőknek értékes észrevételeiket, melyeket igyekeztem messzemenően figyelembe venni és beépíteni dolgozatomba. Természetesen a leírtakért minden felelősséget a szerző vállal.

1. EVOLUCIONISTA ÉS KÉPESSÉG ALAPÚ VÁLLALATELMÉLETEK

Dolgozatomban a magyar feldolgozóipari vállalatok (technológiai) innovációs tevékenységét, valamint az innovációnak versenyképességük alakulására gyakorolt hatását vizsgálom. A disszertáció elméleti háttérét az evolúciós közgazdasági elmélet, legfőképpen annak vállalati szintű alkalmazása jelenti, mely az utóbbi években egyre inkább összefonódik a kompetencia alapú vállalatelméletekkel. Az evolúciós közgazdaságtan „alapító atyáinak” Nelson és Winter professzorokat tekintik, igaz, az evolúciós elmélet gyökerei jóval korábbra nyúlnak vissza. Művük (Nelson-Winter, 1982) a neoklasszikus közgazdaságtan kritikája, szakítanak annak életidegen elvonatkoztatásaival.

Az evolucionista elmélet alapvető jellemzőit Dosi és Nelson (1994) a következőkben foglalja össze: (1) az elemzés *dinamikus*, célja a *változás* magyarázata, (2) a magyarázat egyrészt azokra a *sztochasztikus* jelenségekre vonatkozik, amelyek a kérdéses populációk új változatait létrehozzák, másrészt azokra a mechanizmusokra, amelyek *szisztematikusan rostálják* a meglévő változatokat. Hangsúlyozzák, hogy az evolúciós *közgazdaságtanon* nem a biológiai analógiákat explicit módon alkalmazó irányzatokat kell érteni, hanem *az általános evolúciós elmélet közgazdasági alkalmazásáról van szó*. Evolúciós keretbe építik be az innováció fogalmát (*variációk*); a vállalatot, mint relatíve változatlan rutinokon felépülő információátörökítő egységet tárgyalják (*gén*); a piaci verseny pedig a *szelekciós mechanizmusnak* az analógiája.

Az evolúciós közgazdasági elmélet kidolgozói egyik legfontosabb szellemi előfutárunknak Schumpetert tartják, aki a gazdasági egyensúly helyett a fejlődés vizsgálatát állította középpontba. Schumpeter szerint a kapitalista fejlődés motorja az innováció, az innováció forrása pedig a vállalkozói tevékenység. Az evolucionista, neo-schumpeteri megközelítés szerint a tőkés gazdaság folyamatosan fejleszti ki, és szelektív módon adaptál új és jobb technológiákat; a vállalatok azonban *különböző képességekkel* rendelkeznek az új technológiák kifejlesztésében és adaptációjában, és abban is különböznek, hogy milyen mértékben profitálnak belőle (Nelson, 1991).

1. 1. Az evolucionista közgazdaságtan főbb jellemzői

A Nelson – Winter modell alapgondolatát Dosi és Nelson (1994) a következőképpen foglalja össze: „A modell logikáját egy dinamikus sztochasztikus rendszer adja, amely a következőképpen működik. Adottak az iparágban működő vállalatok *rutineljárásai*, valamint *tőkeállománya*. Minden vállalatnak vannak *döntési szabályai*, amelyek meghatározzák a felhasznált inputokat és outputokat. Ezek után a piac kialakítja az árakat, és adott lesz minden cég profitja. *Kielégítő profit* esetén a cég nem változtat döntési szabályain. Ha a profit a vállalat számára nem kielégítő, a vállalat új rutineljárásokra kíván szert tenni. Ezek felkutatása (*search*) *utánczás* vagy *innováció* révén lehetséges. Ha sikertelenség esetén a vállalat nem tud új rutinokat szerezni, akkor a piaci versenyben elbukik” (p.162). Nelson és Winter elméletében a vállalat tehát olyan egység, amely képes új rutinok szerzésére, azaz *tanulásra*, és *szervezeti jellemzői* is fontosak (Kapás, 1999. p. 826). Ugyanakkor *korlátozott racionalitással* bír, nem profit maximalizálásra, hanem kielégítő profit elérésére törekvő szervezetekről van szó (Simon, 1976).

Nelson és Winter szerint egy vállalat az általa működtetett rutinokkal jellemezhető. Azok a cégek, amelyek jobb rutinokkal rendelkeznek – a termelési módszereket, az input-output kombinációk közötti választás eljárásait, az árképzési szabályokat, a beruházási projektek szűrési szabályait, a felsővezetés és az operatív irányítás összehangolt működését biztosító mechanizmusokat és a K+F politikát illetően – azok relatíve jobban prosperálnak és növekednek azokkal szemben, amelyeknek a képességei és a viselkedési szabályai kevésbé felelnek meg az adott kihívásoknak (Nelson, 1987).

Nelson és Winter a rutin fogalmát legáltalánosabban a *vállalatokon belüli rendszeres és előre jelezhető viselkedési szabályokként* definiálta, amelyeket a korábbi tanulási tapasztalatok, a korábban megszerzett tudás és a szervezetek értékrendszere formálnak. A rutint a szervezet jártasságainak tekintik, analóg módon az egyén jártasságaival (skills). Mivel semmi sem garantálja a rutinok optimális meglétét,

ezért elvileg mindig adott a lehetőség jobbak kialakítására. Három fajtáját különböztetik meg: Az elsőt „*standard működési eljárásoknak*” nevezik. Ezek határozzák meg, hogy különféle feltételek mellett hogyan és mennyit termeljen egy vállalat adott tőkeállomány és egyéb korlátok mellett, amelyek rövid távon változatlanok.¹ A másodikat azok a rutinok jelentik, amelyek a vállalat *beruházásokkal kapcsolatos viselkedési szabályait* határozzák meg. Végül a *problémamegoldás* rutinjait említik, amelyek arra irányulnak, hogy hogyan tudja a vállalat javítani működését (searching for better ways of doing things).

Nelson és Winter 1982-es könyvükben utalnak rá, hogy a szervezetek *innovációs erőfeszítéseik támogatására és irányítására szolgáló rutinokkal* is rendelkeznek. Pavitt (2000) ezt úgy konkretizálja, hogy az innovációs rutinok jelen vannak a K+F tevékenység vállalaton belüli koordinációjában és integrációjában, abban a folyamatban, melyben a vállalatok a bizonytalanságot tanulás útján megpróbálják csökkenteni, és újabban egyre erőteljesebben a *vállalaton kívüli technológiai erőforrások koordinációjában* és a szervezetnek a gyorsan változó technológiai lehetőségekhez való igazításában is. Nelson és Winter szerint az innovációs rutinok léte nem jelenti azt, hogy az innovációs folyamat eredménye előre jelezhető lenne, könyvükben erőteljesen hangsúlyozzák az *innováció bizonytalan jellegét*.

Szemben a neoklasszikus elmélettel és a tranzakciós költségek közgazdaságtanával, az evolucionisták a vállalatnak, mint a *tudás tárházának* szerepét emelik ki. Mint többen kifejtik (pl. Dosi-Teece-Winter, 1991; Dosi-Eidigi, 1991; Marengo, 1992), a fenti két elmélet a vállalat szerepét elsősorban az erőforrások allokációjában és az információ-feldolgozásban látja, a tanulás és adaptáció az új információknak a valószínűségi számítás eszköztárával való kezelésére korlátozódik, adott és állandó információ-feldolgozási képességeken belül.² Evolucionista megközelítésben viszont

¹ Mint Nelson (1987) később elismeri, 1982-es könyvükben ők gyakorlatilag kifejezetten az első típusú rutinokat elemezték, bár elméletileg mindhárom rutint létezőnek és fontosnak tartják.

² A neoklasszikus hagyományokat továbbvivő úgynevezett „mainstream” közgazdaságtan és ezen belül az új növekedési elmélet a tudást közjószágnak tekinti, melyet a K+F tevékenység hoz létre, s mely növekvő hozadékkal jár a társadalom számára a kicsordulási (spillover) hatás következtében (pl. Grossman – Helpman, 1994).

a tanulás magában foglalja a problémamegoldást, új jártasságok és rutinok kifejlesztését és a vállalat környezetének állandó újraértelmezését (*building new representations of the environment*).

Az evolucionista elmélet szerint a vállalat tudását megtestesítő képességek és rutinok a próbálkozások egymást követő lépésein keresztül halmozódnak fel. A tanulás kumulatív jellegéből következik, hogy a tanulási kapacitás is a korábban felhalmozott tudás függvénye. Az elmélet tehát a vállalat múltbeli útjának nagy jelentőséget tulajdonít (*path dependency, ösvény-függőség*), azaz azt vallja, hogy a korábban megszerzett tudás meghatározza a vállalat jövőbeli lehetőségeit. Mivel a vállalatok változatos és eltérő *tanulási pályákat (trajectories)* követnek, ezért a felhalmozott tudást alkotó képességek és rutinok is nagyban különböznek, s ez képezi az alapját a vállalatok közötti tartós különbségeknek. Az evolucionista és képesség alapú elméletek szellemi előfutáraként számon tartott Edith Penrose (1959) is a vállalatok közötti tartós különbségek alapvető okának a vállalatban belüli tudáshozamok és készletek (*flows and stocks of knowledge*) heterogenitását tekinti, szemben a fizikai erőforrásokban lévő különbségekkel, hisz azok a tényezőpiacokon beszerezhetők, míg a rutinok és képességek sokkal nehezebben másolhatók a versenytársak által (Foss, 1996).

Az evolucionista elméletben a tudás nem azonos a kodifikált tudással vagy az információval, amit a mai úgynevezett mainstream közgazdaságtan is feltételez, hanem *rejtett, hallgatólagos (tacit)* elemeket is tartalmaz. A vállalatok eredményességét a kodifikált tudás (pl. vállalatspecifikus műszaki tervdokumentumok, standard működési eljárások) mellett elsősorban az e tudást alkalmazó szakemberek hallgatólagos ismeretei határozzák meg. A rejtett tudás jelentősége abban áll, hogy a versenytársak által nehezen másolható. A rejtett tudás fogalmát Polányitól (1958) kölcsönözte Nelson és Winter, aki szerint bizonyos típusú tudás nem artikulálódik szavakban vagy könnyen átadható formában. A vállalatok leginkább *tapasztalati tanulás* útján tesznek szert rejtett tudásra (*learning by doing/experience*). Mint Howells (1996) kifejti, bár nagyrészt személyek a hordozói, beszélhetünk csoport, funkcionális vagy vállalati szintű rejtett tudásról.

Bizonyos fajtái csak csoportosan sajátíthatók el kollektív tanulás útján, mint például az üzemi szintű termelési rutinok. A vállalat hallgatólagos tudása nem egyszerűen az egyes egyének tudásának összege. Például az új technológiák tervezésének és gyártásának kulcsfontosságú összetevői csak vállalati vagy csoport szinten tanulhatók meg, s raktározódnak el. Az egyes személyek, bár nagymértékben hozzájárulhattak az adott tudás kialakításához, egyenként nem rendelkezhetnek a szükséges összes információval és ismerettel, ami annak sikeres felhasználásához szükséges. Hallgatólagos tudás vállalaton kívüli forrásokból is meríthető *horizontális* (azonos iparágban tevékenykedő vállalatokkal) és *vertikális* (szállítók, vevők) vállalati együttműködések révén.³ A közös problémamegoldás során a tudás megosztása mellett új hallgatólagos tudás is keletkezik az interakció által.

A tudás fenti értelmezéséből következik az evolucionisták *technológia* felfogása. Az evolucionista irányzat szerint a technológia olyan tudásbázist jelent, melynek a kodifikált tudás mellett része a vállalat specifikus tudása. Metcalfe és Boden (1992) ennek alapján három összetevő egységeként határozzák meg a technológia fogalmát: tudás, jártasság (skills) és műtárgy (artefacts). A technológia, mint *tudás*, formális, absztrakt megjelenése a technológiának, kodifikált formában. A technológia, mint *jártasság*, a specifikus képességekkel rendelkező szakemberek technológiai tudását jelenti, ami nem mindig kodifikált, hanem hallgatólagos, rejtett ismereteket is magában foglal. Mint *műtárgy*, fizikai objektumokra vonatkozik (gépek, berendezések), melyek adott technológiákat testesítenek meg.

1.2. Az evolucionista és a kompetencia alapú vállalatelméletek kapcsolódásai

Indulásakor az evolúciós elmélet vizsgálati kerete az iparág volt, a vállalat belső folyamatai jóval kisebb hangsúlyt kaptak. Az 1982-ben megjelent könyv óta azonban több kísérlet történt az evolúciós elmélet vállalati szintű alkalmazására,

³ Von Hippel (1989) számos példával illusztrálja, hogy a felhasználóknak a tudományos műszerek, berendezések működtetésével kapcsolatos gyakorlati tapasztalatai által nyert hallgatólagos ismereteknek a visszacsatolása milyen fontos inputot jelentett a gyártó cégek számára a műszerek továbbfejlesztése, tökéletesítése során.

későbbi műveikben maguk a szerzők is ebbe az irányba terjesztették ki vizsgálódásukat (pl. Nelson, 1991; Winter, 1987, 1988). Az evolúciós közgazdaságtanon belül elkülönülő evolúciós vállalatelmélet napjainkban van kibontakozóban, s nagyban átfedi az erőforrásokon, kompetencián alapuló vállalatelmélet nézeteit. Mindkét megközelítés elismeri a vállalatok közötti *heterogenitást*, s ezt *vállalat-specifikus rutinok, erőforrások, képességek* meglétére vezeti vissza. Ha megpróbáljuk elhelyezni az evolúciós elméletet a vállalatelméletek rendszerében, Hodgson (1998) nyomán a kompetencia alapú elméletek *dinamikus ágához* sorolhatjuk, melyek a vállalati tanulást, tudást, innovációt teszik elemzésük középpontjába (Foss, 1996). A *kompetencia/erőforrás alapú elméletek* pedig a vállalatot szintén nem fekete dobozként tételező szerződéses vállalatelméletek „versenytársai” a vállalatok létének és működésének magyarázatában.

A szerződéses megközelítés Ronald Coase (1937) munkájához nyúlik vissza, amelyben Coase a tranzakciók véghezvitelének és ellenőrzésének költségeit hangsúlyozza. Ide sorolható Williamson (1985) tranzakciós költségek közgazdaságtana, a szerződéses hálózatok elmélete (Alchian-Demsetz, 1972), valamint a nem tökéletes szerződések elmélete (Grossman-Hart, 1986). Bár a szerződéses elméletek sok tekintetben különböznek, egyformán hangsúlyozzák a tulajdonjogok, az aszimmetrikus információk és néhány behaviorista (viselkedéstudományi) feltételezés fontosságát, mint például az „opportunizmus” vagy „morális kockázat.” A szerződéses megközelítés, mint az allokáció és optimalizáció hagyományos mikroökonómiai elméletének kiterjesztése értelmezhető legjobban, s mint ilyen, elsődleges célja az adott gazdasági erőforrások hatékony szervezetének magyarázata (Foss, 1996). Ebből adódóan vizsgálódási körén kívül esik például az új erőforrások felfedezésének mikéntje, az erőforrások allokációja, a vállalati tanulás, vagy hogy milyen körülmények között milyen vállalatkormányzási struktúrák támogatják leghatékonyabban a tanulást. Az alapvető közgazdasági probléma e felfogásban az inputok és outputok kombinációja a tranzakciós költségek minimalizálása mellett, adott technológia, inputok és outputok mellett. A tranzakciós költségek optimalizálása a piac és a hierarchia egymással történő helyettesítése által érhető el.

Az erőforrás-alapú elmélet a stratégiai menedzsment bázisán jött létre, mint a Porter féle versenyelőny magyarázat alternatívája. (Ma ezeket tekinthetjük a stratégia két meghatározó elméletének.)⁴ Az erőforrás-alapú elméletek a belső tényezőkre (vállalati képességek, erőforrások, szervezet) vezetik vissza a versenyelőnyt. Ezek szerint a sikeres vállalatok *megkülönböztető* képességeket, kompetenciákat fejlesztenek ki, amelyek minden egyes vállalatra egyediek, s *hallgatólagos (tacit) és immateriális* természetűek is lehetnek. A versenyelőny forrásai tehát a kompetenciák, képességek, jártasságok (skill) és a szervezet által birtokolt stratégiai jelentőségű eszközök (például termelési kapacitások), vagy más szóval *a fizikai és intellektuális erőforrások megfelelő menedzsmentje, amely a vállalat alapvető kompetenciáit (core competences) hozza létre*. Amint Hamel és Prahalad (1994) írják, az alapvető kompetenciák nem egyedi, különálló jártasságokra épülnek, hanem a szervezeti tanulás útján felhalmozott változatos képességek és technológiák szintézisére. Hamel és Prahalad nézeteivel egybeeseng Nelsonnak és Winternek a rutinokról, mint a szervezet jártasságairól alkotott felfogása, amely szerintük a szervezeten belüli különböző erőforrásokat birtoklók közötti hosszú távú együttműködés során jön létre. A rutinok és képességek tehát *társadalmi (social)* természetűek.

Az irodalomban különböző elnevezésekkel találkozhatunk: erőforrás-alapú elmélet (pl. Wernerfelt, 1984. Barney, 1991), képesség-alapú elmélet (pl. Teece – Pisano – Shuen, 1997), tudásalapú elmélet (pl. Nonaka - Takeuchi, 1995), kompetencia-alapú (pl. Hamel – Prahalad, 1991) elmélet. A különböző elnevezések az elméletek részleteiben, hangsúlyaiban lévő különbségekre utalnak, de alapvetően legfőbb nézeteik azonosak. Ugyanakkor az is igaz, hogy nem alakult ki egyetértés a terminológiával és a kulcsfontosságú fogalmakkal kapcsolatban (Hodgson 1998).⁵

⁴ Porter (1980) elemzési kerete az iparág, s a versenyelőnyöket alapvetően külső tényezők függvényének tekinti. Azt állítja, hogy a vállalatok közötti jövedelmezőségi eltérések alapja a versenytényezőkben (iparági verseny intenzitása, potenciális új versenytársak fenyegetése, beszállítók alkuereje, vevők alkuereje, potenciális új termékek fenyegetése) meglévő különbség. A vállalatnak olyan iparágat kell választania, amely e tényezők alapján profitlehetőséget kínál, s megfelelően kell pozicionálnia magát az adott iparági kontextusban.

⁵ Az erőforrások és képességek közötti kapcsolatot illetően a szerzők egy része a képességet egyfajta erőforrásnak tekinti (pl. Peteraf, 1993, Black és Boal, 1994). Teece et. al (1997) az erőforrásokat vagy vállalat-specifikus eszközöket (assets) tágabb értelemben használják,

Az evolúciós és az erőforrás alapú elméletek összefonódása mindkét elmélet számára gyümölcsöző lehet. Az evolúciós közgazdaságtannak a műszaki fejlődés mechanizmusáról feltárt ismeretei jelentős mértékben hozzájárulhatnak például az *új erőforrások* innováción keresztüli létrejötte folyamatának megértéséhez. Az evolúciós elmélet által kidolgozott olyan fogalmak segítségével pedig, mint a technológiai paradigma, rezsimék, trajektóriák stb. (ezekről részletesebben a következő részben szólunk), értelmezhetővé válnak azok a környezeti erők, melyek hatással vannak a vállalati profitok eloszlására (Foss, 2000. p. 26).

A stratégiai menedzsment többféle kompetencia-alapú irányzatai közül a *dinamikus képességek*⁶ (Teece – Pisano, 1994; Teece – Pisano – Shuen 1997) elmélete áll legközelebb az evolúciós iskolához, Winter (1995) ezt tekinti a két elmélet szintézise irányába tett legfontosabb lépésnek. A dinamikus képességek lényegében azonos tartalmúak Nelson és Winter magasabb szintű rutinjaival (meta rutinok), amelyek az alacsonyabb szintű (operatív) rutinok megváltoztatására, illetve új rutinok feltárására (innováció) irányulnak. A meta rutinokkal szinonim az evolúciós terminológiában a *keresési folyamat (search)*, amely egyben tehát rutin tevékenység.

Egyik újabb munkájában Winter professzor és szerzőtársa (Zollo-Winter, 2001) kísérletet tesz a működési, *(operatív) rutinok és a dinamikus képességek elméletének harmonizációjára*, illetve az utóbbi elmélet továbbfejlesztésére. Zollo és Winter szerint a dinamikus képesség a vállalat azon tevékenységeiben nyilvánul meg, amelyekkel *megváltoztatja rutinjait, illetve újakat hoz létre, a hatékonyság (effectiveness) javítására törekedve*. A tanulási folyamaton (a tacit ismeretek

beleértik a vállalat rendelkezésére álló materiális és immateriális eszközöket, a dinamikus képességek pedig új kompetenciák kiépítésére vonatkoznak gyorsan változó környezetben. Hamel és Prahalad (1990) a stratégiai jelentőségű kompetenciákat nevezi alapvető, („mag”) kompetenciáknak (core competence), melyek a képességek specifikus kombinációi. Amit et. al. (1993) erőforrás alatt a vállalat tulajdonában vagy kontrollja alatt lévő, nagyrészt piacon beszerezhető tényezőket érti, képességen pedig ezek versenyelőnyt biztosító felhasználását.

⁶ Teece és társai (1997) a dinamikus képességeket úgy határozzák meg, mint, „...a vállalat képessége (ability) a belső és külső kompetenciák integrálására, felépítésére és újraformálására, válaszul a gyorsan változó külső környezetre”. A dinamikus képesség a képességek részhalmaza, amely által a vállalat új termékeket és eljárásokat alkot válaszul a környezeti kihívásokra.

akkumulációja, a tudás artikulációja és kodifikációja) keresztül tesz szert a vállalat a dinamikus képességekre, amelyek a működési rutinokat formálják, fejlesztik. A dinamikus képességek strukturált és ismétlődő tevékenységekben nyilvánulnak meg. Egy szervezet, amely bár kreatív, de rendszertelen módon reagál az egymást követő kihívásokra, nem mutat fel dinamikus képességeket. A szerzők a vállalati felvásárlások, összeolvadások példáján keresztül szemléltetik a dinamikus képességek mibenlétét. Ezek szerint dinamikus képességről beszélhetünk, ha a szervezet - az akvizíciókban vagy közös vállalkozások létrehozásában szerzett tapasztalataira építve - ilyen típusú projektek menedzselésére kialakít egy eljárási folyamatot, amely szisztematikus és relatíve jól előre jelezhető. Az akvizíció utáni integrációs folyamatok megtervezésére és hatékony kivitelezésére való képesség tehát példa lehet a dinamikus képességekre, mivel *magában foglalja a működési rutinok megváltozását*, mind a felvásárolt, mind a felvásárló vállalatnál.

Szemben a dinamikus képességek elmélete kidolgozóival, Zolló és Winter szerint nem elengedhetetlen feltétele a dinamikus képességek létezésének a gyorsan változó környezet, hisz a vállalatok e nélkül is építik és újraformálják kompetenciáikat. Ma persze a vállalatok mindenképpen éles versenynek vannak kitéve, sikerességük attól függ, hogy milyen gyorsan képesek új tudásra szert tenni, s ez alapján új kompetenciákat kiépíteni. Nelson (1991) szerint mind a dinamikus képességek, mind az evolúciós elméletnek az üzenete az, hogy *adott termékkörnek adott technológiával* való bármilyen jó színvonalú gyártása sem teszi lehetővé a hosszú távú túlélést. A *versenyképesség feltétele az innováció*, s a vállalatok leginkább az innovációs képességekben és az innováció újbóli és újbóli nyereségessé tételében versengenek. Hozzáteszi azonban, hogy az innovációs előny csak akkor realizálódhat, ha megfelelő termelési, logisztikai és marketing képességek támogatják és egészítik ki az új termékeket és technológiákat.

2. AZ INNOVÁCIÓ EVOLUCIONISTA ELMÉLETE

Az evolucionista közgazdaságtan, mint az előbbiekben láttuk, a gazdasági fejlődés elmélete, és ezen belül kiemelten foglalkozik a technikai változással (fejlődéssel), mint ennek legfőbb hajtóerejével. Ebben a tekintetben schumpeter-i alapokon áll, s az osztrák közgazdásztól merít a legtöbbet, aki az innováció, a „kreatív rombolás” fogalmát bevezette a közgazdaságtanba.⁷

A továbbiakban röviden összefoglaljuk Schumpeter innováció felfogását, majd az evolúciós közgazdászok eredményeit az innováció, a technológiai fejlődés mibenlétéről. Ma az innovációt állandó visszacsatolásokkal jellemezhető, interaktív, sok szereplős folyamatnak tekintik, amely leginkább rendszerszemléletben értelmezhető és vizsgálható.

2.1. Schumpeter innováció meghatározása

Az innováció latin eredetű szó, valami újra utal, de magában foglalja valaminek a megújítását, vagy megváltoztatását is. Schumpeter innováció alatt *a termelési tényezők újszerű kombinációját* érti. Vonatkozhat magára a tevékenységre és a tevékenység eredményére is. Öt alapesetét különbözteti meg. Ezek röviden: új termék, új termelési eljárás, új beszerzési vagy értékesítési piacok feltárása, és végül új szervezeti forma. Schumpeter különbséget tesz *invenció (találmány)* és az *innováció* között. Egy találmány még nem innováció, csak akkor, ha gazdasági alkalmazásra kerül. „Az innováció nem feltételez mindenképpen találmányt, műszaki újítást. Nem a műszaki, hanem a gazdasági oldala lényeges: mennyiben

⁷ Vannak persze olyan kérdések, melyekkel nem foglalkozott az innováció kapcsán, itt elmélete továbbgondolást igényelt. Freeman (1988) szerint például többek között elkerülte figyelmét a világ gazdaság perifériáin lévő országok problematikája. Bár gyakran hangsúlyozta a technológiai verseny szerepét, valójában nem terjesztette ki vizsgálódását a nemzetközi kereskedelem területére, vagy a technológia nemzetközi diffúziójára. Sohasem formalizálta modelljét, ami nem segítette meglátásai koherenciáinak és a belőlük leszűrhető következtetéseknek a feltárását. Nagyon keveset mondott az állam ipar-, technológia- és tudománypolitikájáról, vagy az egyetemek és az ipari kutatás-fejlesztés kapcsolatáról. E „hiányosságok” áthidalása ma is fontos kutatási irányokat határoz meg az innováció-kutatásban.

képes egy, a megszokottól eltérő megoldás hasznát hajtani” (Szanyi, 1990. p.308). Az új kombinációk tehát viszonylagosan újak is lehetnek.

Az innovációs folyamat harmadik eleme Schumpeternél a *diffúzió* (az innovációk szétterjedése). „A szakirodalomban ma is használatosak ezek a fogalmak (invenció - innováció - diffúzió, K.J), de egyre inkább hozzáteszik, hogy ezek a szakaszok nem választhatók szét mereven. Az innovációk ugyanis a terjedés közben folyamatosan módosulnak: egyrészt alkalmazkodnak az újabb és újabb felhasználók igényeihez, másrészt a felhasználók ötletei, illetve a gyártók közötti verseny következtében egyre tökéletesebbekké válnak” (Havas, 1998. p. 48.).

A schumpeteri modellben az innováció megvalósítója a monopolprofitra törő vállalkozó. Kettéválik tehát a *feltaláló (inventor)* és az új találmányokat piaci sikerre vivő *vállalkozó (innovátor)* személye. Később, a 30-as években a vállalatfejlődés realitásait figyelembe véve ezt részben módosította, s elismeri a nagy monopóliumok K+F tevékenységének jelentőségét. A szakirodalom ez alapján megkülönbözteti a schumpeteri I. és II. változatot. Ez utóbbiban a műszaki fejlesztés az innovációs folyamatnak legalább részben endogén változója.

Schumpeter óta az innovációnak számtalan értelmezése és továbbfejlesztése született, az eredetileg közgazdaságtani kategóriát átvette többek között a szociológia, a szervezés- és vezetéstudomány, és az üzleti ismeretekkel foglalkozó területek is. A menedzsment megközelítés az innovációk *piacorientációjának* fontosságát hangsúlyozza, hisz a fejlesztéseket a piaci siker minősíti. Peter Drucker (1993) megfogalmazásában „az innováció nem más, mint a forrásokból nyerhető értékek megváltoztatása, s ezáltal *a fogyasztó igényeinek tökéletesebb kielégítése*” (p.42.).

2.2. Az innováció fogalmának evolucionista értelmezése

Az innovációs folyamat értelmezése számos változáson ment keresztül az elmúlt évtizedekben. A második világháború után a *lineáris modellek* váltak széles körben

elfogadottá. E modellek az innovációt elkülönült, egymást követő tevékenységek sorozatának tekintik, melynek elemei az alapkutatás, az alkalmazott kutatás, a találmány, a piaci tesztelés és a diffúzió. Az innovációs lánc kiindulópontját egyes felfogások szerint leggyakrabban az új tudományos, technológiai felfedezések jelentik (technológiai nyomás, „technology push” modell), más értelmezések szerint inkább a piaci erők - kereslet, költségek, árak és a profit lehetőségek – indukálják az innovációkat (piaci szívás, „market pull” modell).

A lineáris modelleket számos kritika érte (pl. Freeman, 1982; Rosenberg, 1982; Dosi, 1982). Dosi szerint például a „technológiai nyomás” elmélete nem veszi figyelembe a gazdasági növekedés üteme és a relatív árak változásának hatását. (Erre példaként hozhatjuk a műszál esetét, amelynek kifejlesztésében a selyem árának a dél-kelet ázsiai japán terjeszkedés miatti drasztikus emelkedése játszott döntő szerepet a harmincas években.) A „piaci húzás” elméletét pedig többek között azért veti el, mert a modell szerint előre tudható, hogy a piac merre húzza az innováció folyamatát, az innovációk a piaci változásokra adott passzív és mechanikus válaszok eredményei.

A innováció folyamatának lineáris felfogását elvető Kline és Rosenberg (1986) az általuk kidolgozott úgynevezett *láncszem modellben* az egyes fázisok közötti állandó visszacsatolások szerepét hangsúlyozzák. Az innováció nem egyszeri befejezett esemény, hanem egy szinte végtelen folyamat, amelynek során a visszajelzések hatására állandóan változik a szóban forgó termék/eljárás”. E komplex folyamatot a vállalatok, valamint az oktatási, technológiai és tudományos intézmények kölcsönös egymásra hatása jellemzi.

Az evolucionista közgazdasági elmélet innováció felfogása, mely szintén túllépett a lineáris modelleken, elsősorban Nelson és Winter (1977; 1982), valamint Dosi (1982, 1988a) műveiben található meg. Nelson és Winter (1977) modelljében az innovációk különböző vállalati K+F stratégiák eredményei, melyek aztán a szelekciós környezet (piac, hatóságok, a vállalatok saját belső döntései) által választódnak ki. Dosi (1982) megközelítése szerint a technológiai fejlődés az

úgynevezett *technológiai paradigmák*⁸ által meghatározott pályán halad; az új paradigmák létrejöttében pedig a tudománynak van nagy jelentősége. Ugyanakkor a paradigmán belül arra, hogy mely fejlesztési irányok kerülnek kiválasztódásra, nagy hatással lehetnek a piaci erők.

Dosi (1982, 1988b) technológiai paradigmák alatt az egyes *tudásbázisokat* érti, melyek a fejlesztési tevékenységek irányait megszabják. Ezek a tudásbázisok az egyének és vállalatok próbálkozásainak és hibázásainak az eredője, s gyakran a technológiai és gazdasági szereplők közös kiindulópontját képezik a termék- és folyamatfejlesztési lehetőségek keresése során. Egy későbbi cikkében így összegzi a lényegét: „A technológiai paradigma egyszerre próbálja megragadni a műszaki ismeretek sajátosságait, amelyekből az innovációs tevékenységet végzők meríthetnek, és azokat a folyamatokat, amelyek létrehozzák az innovációkat. Egyrészt a vállalatok és műszaki szakemberek által birtokolt ismeretekre vonatkozik az adott technológiák megváltoztatható és „vele született” korlátairól; másrészt magában foglalja az uralkodó nézeteket és heurisztikákat a fejlesztés irányairól („*how to make things better*”); végül azokkal az elképzelésekkel kapcsolatos, hogy hogyan lehet egy termék paramétereit fejleszteni, és olcsóbban előállítani” (Dosi - Nelson, 1994. p.161). Példák lehetnek a paradigmákra a belső égésű motor, a kőolajon alapuló szintetikus vegyipar és a félvezetők.

A *technológiai fejlődés útja (technological trajectory)*⁹ a paradigmák által meghatározott műszaki és gazdasági változók közötti átváltást (trade-off) jelenti (Dosi, 1988a). A műszaki haladás az átváltások állandó javulásában testesül meg. Például a belső égésű motorok esetén az energiafogyasztás és a teljesítmény között létezik egy átváltás. A fejlődést a növekvő lóerők melletti arányosan kevésbé növekvő fogyasztás jelenti. A műszaki haladást a piaci verseny váltja ki, mivel a vállalatok folyamatosan tökéletesítik termékeiket és termelési eljárásaikat, mert a bevezetett innovációk javítják versenyképességüket. Dosi hangsúlyozza, hogy a

⁸ Dosi (1982) a *technológiai paradigma* fogalmát lényegében a Kuhn (1962) által értelmezett „tudományos paradigmák” mintájára alkotta.

⁹ Nelson és Winter (1977) ezt nevezi „*természetes fejlődési utaknak*” (*natural trajectories*).

technológiai fejlődési pályán való haladás kumulatív jellegű,¹⁰ azt, hogy egy vállalat vagy ország az adott technológia fejlesztésében milyen eredményeket érhet el, behatárolja, hogy mennyire jutott a technológia elsajátításában. „Azt, hogy a vállalat mit remélhet azzal kapcsolatban, hogy mire lesz képes technológiailag a jövőben, erősen korlátozza, hogy mire volt képes a múltban” (Dosi, 1988b. p. 225).

Az innovációk létrehozására irányuló tevékenységek során a vállalatok egyrészt a tudás publikus forrásaira, széles körben ismert megoldási módozatokra, heurisztikákra, azaz a technológiai paradigma fogalma által megragadott tudáselemekre támaszkodhatnak, másrészt a saját (részben hallgatólagos) technológiai ismereteikre. Az innováció olyan problémák megoldását jelenti, melyek *rosszul strukturáltak*, az elérhető információk önmagukban nem nyújtanak megoldást (Dosi, 1988a). Egy innovatív megoldásban tehát a *felfedezés* (discovery) és az *alkotás* (creation) elemei is benne foglaltatnak, mivel a rendelkezésre álló információkból nem építhetők fel olyan algoritmusok, amelyek automatikusan megadnák a megoldást.

2.3. Az innovációs rendszer megközelítés¹¹ legfontosabb jellemzői

Az innováció értelmezésében ma meghatározó erővel bír a rendszer megközelítés. Az innováció rendszerszerű felfogásának kialakulásában a Kline – Rosenberg (1986) modell jelentette az egyik kiindulópontot, amely hangsúlyozza az innovációs folyamatban résztvevők közötti interakciók és kölcsönös függések fontosságát.

¹⁰ Dosi (1983) felvetette, hogy a tudásszerzés „*ösvény-függő*” és *kumulatív* jellege okozza, hogy mint korábbi kutatások kimutatták, a vállalatok az innovációt tekintve sikeresebbek azokon a területeken, amelyeken hosszabb ideje tevékenykednek. Ugyanakkor ezek a képességek hátráltatják is őket abban, hogy innovációs tevékenységüket kiterjesszék új területekre. Ezért fontosnak tartja, hogy elkerülendő ezt a beszűkülést (lock-in), képesek legyenek az új releváns eredmények felismerésére és a meglévő tudásbázisba való integrálására.

¹¹ A kutatók „megközelítésről” beszélnek az innovációs rendszerrel kapcsolatban, egyelőre nem nevezik elméletnek, mivel például nem kiforrott a fogalomhasználata (pl. az intézmény fogalmán egyesek a szervezeti szereplőket, mások a szabályokat értik), a rendszer funkcionális határai nincsenek egyértelműen kijelölve (mely szervezetek, intézmények tartoznak bele), és a rendszer elemei közötti kapcsolatok sincsenek kimerítően leírva (Edquist, 2001. p. 3). Az innovációs rendszer elméleti alapjainak ellentmondásaira mutat rá például Archibugi et al. (1999).

Ugyancsak ebbe az irányba hatott az innováció kutatások által feltárt azon eredmény, miszerint a vállalatok nem elkülönülten végzik az innovációs tevékenységet, hanem együttműködve más vállalatokkal, fogyasztókkal, szállítókkal, kutatóintézetekkel (pl. von Hippel, 1989; Rothwell, 1974). Freeman (1994, idézi Dosi, 1997) szerint például: „...a kép, ami a vállalati innovációval foglalkozó tanulmányokból kibontakozik, az a *folyamatos interaktív tanulás*. A vállalatok egyaránt tanulnak saját terméktervezési, fejlesztési, termelési és marketing tapasztalataikból ..., külföldi és hazai külső forrásoktól – fogyasztóiktól, szállítóiktól, szerződéses partnereiktől ..., valamint számos egyéb szervezettől – egyetemektől, állami kutatóintézetektől és ügynökségektől, konzulens cégektől, licenccnyújtóktól és másoktól (p.1532).

Az innovációs rendszer (IR) irodalmában úttörő munkának számít Freemannek (1987) a Japán vállalatok technológia tevékenységéről és az államnak az innovációban játszott szerepéről írt könyve. Azóta számtalan mű született a témában, a teljesség igénye nélkül csupán néhány meghatározó könyvet emelnék ki: Lundvall, (1992); Nelson, (1993); Edquist, (1997).¹²

Az IR megközelítés *elméleti alapját az intézményi és az evolucionista közgazdaságtan* jelenti. Az intézményi közgazdaságtan azt vizsgálja, hogy a gazdaság intézményi és szervezeti struktúrája hogyan hat a termelési tényezők hatékony allokációjára. Az IR irányzaton belül elsősorban Lundvall és Edquist ennek a képviselői. Ugyanakkor az IR „alapító atyái” (Freeman, Nelson, Lundvall) közül mindenki elfogadta az innovációs folyamat evolucionista jellegének feltevését (Edquist, 1997, p.7). Edquist szerint e megközelítést hosszú távú, történelmi perspektíva jellemzi, mivel az innovációs folyamat hosszú időt vesz igénybe.

¹² Az IR irodalommal kapcsolatba hozható Porternek (1990) a „The Competitive Advantage of Nations” című műve (Inzelt, 1998b). Az ebben található híres „gyémánt modell” a versenyképességet meghatározó környezeti feltételeket írja le, köztük a tudományos és technológiai infrastruktúrára szerepét. Ez lényegében a „nemzeti innovációs rendszer” megközelítés alapgondolataival egyezik meg, amennyiben mindkettő a vállalatok (innovációs) tevékenységének szélesebb intézményi beágyazottságát hangsúlyozza, s az intézményi rendszerek különbözőségének nagy jelentőséget tulajdonít az innovációs teljesítményben és versenyképességben megmutatkozó különbségekben.

Ezenkívül az IR megközelítés is az innovációs folyamat ösvényfüggő jellegéből indul ki, s abból, hogy a műszaki fejlődés bizonyos trajektóriák, fejlődési pályák mentén halad. Az innovációs folyamat bizonytalan jellegéből adódóan maguk a résztvevők sem tudhatják előre, hogy melyik ösvény választódik ki. Az is az evolucionista közgazdaságtani elmélethez köthető, hogy az innovációs rendszer *soha nem juthat egyensúlyi állapotba*. Nem tudhatjuk, hogy melyik a potenciálisan legjobb, vagy optimális fejlődési pálya, tehát az optimum fogalma értelmezhetetlen az innovációs rendszerrel kapcsolatban. (Ha létezik is, nem tudhatunk róla.)

Edquist (2001b, p. 2) megfogalmazása szerint az innovációs rendszer azokból a *tényezők*ből és e *tényezők közötti kapcsolatok*ból áll, melyek hatással vannak az innovációk keletkezésére, terjedésére és használatára, s e tényezők nemzeti, regionális és ágazati kontextusban tanulmányozhatók. Az IR alapvető elemei a *szervezetek* (vállalatok, egyetemek, hídképző szervezetek, minisztériumok, szakszervezetek), az *intézmények* és az ezek közötti kapcsolatok, interakciók. Az elmélet az intézmény fogalmát a következőképpen határozza meg: „közös szokások, rutinok, meggyökeresedett gyakorlatok, szabályok vagy törvények, melyek szabályozzák az egyének, csoportok és szervezetek kapcsolatát” (Edquist - Jonhson, 1997, p. 46). Az intézmények fő funkciója, hogy csökkentsék a bizonytalanságot, egy stabil (bár nem szükségképpen hatékony) struktúrát létrehozva az emberek közötti interakciók keretét (North, 1990. p.3). Lehetnek *formálisak* (pl. törvények) és *informálisak* (pl. a gazdasági cselekvés tradíciói). Ily módon a szervezetek tekinthetők tehát a játékosoknak, az intézmények pedig a játékszabályokat jelentik.

Lundvall (1992) szerint *szűkebben* azok az intézmények és szervezetek képezik az innovációs rendszer részét, amelyek a kutatásban és az új tudományos eredmények létrehozásában vesznek részt, mint például a K+F laboratóriumok, technológiai intézetek és egyetemek. *Tágabb értelemben* a gazdasági struktúra és az intézmények mindazon részét és aspektusát magában foglalja, melyek kapcsolatban állnak a tanulási folyamattal, (termelési rendszer, oktatási rendszer, pénzügyi rendszer).¹³

¹³ Elsősorban Lundvall (2000) munkáiban jelenik meg az oktatási rendszer szerepének vizsgálata. Az oktatás egyik fajtája a tanulási folyamatnak, amely nem vezet közvetlenül és azonnal innovációra, de mint a tágabb tudásinfrastruktúra része, kétségtelenül hatással van

E megközelítés kiemelkedő szerepet tulajdonít a modern gazdaságokban a tudásnak és a tanulásnak. A termék- és termelési innovációk a tanulási folyamat eredményei. Tanulási folyamatnak tekinthető a K+F (amikor a vállalatok az új tudás és technológia feltárására irányuló K+F tevékenység végzése során tanulnak), a *tevékenység általi tanulás* (learning by doing)¹⁴, a *használat általi tanulás* (learning by using)¹⁵, s az *együttműködés általi tanulás* (learning by interacting)¹⁶ (Edquist, 2001b. p. 16).

Lundvall (1992) a tudást tartja korunk legfontosabb erőforrásának, a legfontosabb folyamatnak pedig a tanulást. A szervezetek a tanulás során a meglévő tudásból merítenek, azt fejlesztik tovább, és transzformálják át gazdasági értékévé. Az IR szerint a modern gazdaságot *tanuló gazdaságként*¹⁷ értelmezhetjük, ebben a kontextusban kell elemezni a szervezeteket, a köztük lévő együttműködést, s az intézmények rájuk gyakorolt hatását. Lundvall és Johnson (1994) szerint a széles körben elterjedt tudásalapú elnevezésnél jobban kifejezi a gazdaságban zajló folyamatok lényegét a *tanuló gazdaság* fogalma. A legfontosabb változás ugyanis nem a tudás intenzívebb használata, hanem a korábbi időszakokban tapasztaltaknál sokkal gyorsabb elévülése. Az új tudás, új kompetenciák megszerzése ezért döntő fontosságú az egyének, vállalatok, régiók és országok sikerességében. A gazdasági

rá. Edquist (2001) felveti, hogy tágítani kellene az innovációs rendszer hatókörét, s szélesebb körűen vizsgálni a tudásinfrastruktúrát. Ez elnevezésbeli változásokat is maga után vonhat, a „tanulási rendszer” léphetne az innovációs rendszer helyébe.

¹⁴ A „*learning by doing*” azt a folyamatot jelenti, amikor a vállalatok a javak gyártása során tanulnak. Arrow (1962) mutatta ki a repülőgépgyártás vizsgálata kapcsán, hogy a hatékonyság emelkedett (efficiency) a legyártott darabszám növekedésével, ami a tapasztalat alapján történő tanulást tükrözte.

¹⁵ A „*learning by using*” azt a folyamatot jelenti, amikor a vállalatok a termékek (például tőkejavak) használata során szerzett tapasztalatok révén tanulnak. Dosi (1988) szerint az innovációk és tökéletesítő fejlesztések (improvements) jelentős része tapasztalati tanulásból ered (learning by doing/using) a termelési problémák megoldása során, speciális fogyasztói elvárásokkal találkozva, vagy különböző szűk keresztmetszetek feloldása kapcsán szerzett tapasztalatokon keresztül.

¹⁶ Az interaktív tanulás koncepciója Lundvall (1988) nevéhez köthető, aki megállapította, hogy a gyártók és felhasználók közötti szoros kapcsolat az innovációban mindkét fél tudását, kompetenciáit növelte.

¹⁷ Lundvall et al. (2001) megjegyzi, hogy a „tanuló gazdaság” teljes kifejlődéséről valószínűleg csak akkor beszélhetünk, amikor a tudást rendszeresen használjuk a tudástermelésre abban az értelemben, ahogy Marx szerint az ipari forradalmat az ebbe igazán forradalom, amikor a gépeket kezdték alkalmazni gépek termelésére.

ágenseknek gyorsan el kell tudniuk sajátítani az újfajta tevékenységek végzését és az új helyzetek kezelését csakúgy, mint az új ismeretekhez és információkhoz való hozzáférés technikáit. A tanulás előtérbe kerülésében a globalizáció, az információs technológia és a korábban védett piacok deregulációjának együttes hatása áll, mely még intenzívebb versenyhez és még gyorsabb átalakulásokhoz és változásokhoz vezet. Mind az egyének, mind a vállalatok egyre gyakrabban konfrontálódnak olyan problémákkal, melyek csak új kompetenciák megszerzése, azaz tanulás révén oldhatók meg. Tovább erősíti a változások gyorsulását, hogy az intenzívebb verseny kiostálja azokat a szervezeteket, melyek nem képesek a gyorsabb tanulásra.

Nilsen és Lundvall (2003) továbbfolytatva e gondolatmenetet megállapítja, hogy a gyorsan változó környezetben a hierarchikus, sok vertikális szinttel bíró szervezetek nem lehetnek hatékonyak. A tanuló gazdaság kihívásaira az adekvát választ a *tanuló szervezetek* jelentik. A tanuló szervezet koncepciója azon a feltételezésen alapul, hogy a szervezet struktúrája és az általa követett rutinok nagymértékben befolyásolják a szervezetben folyó tanulás minőségét és gyorsaságát. A tanuló szervezetek irányába történő elmozdulást jelzik a vállalatok belső szervezetében és külső kapcsolataiban bekövetkező változások. A vállalatokon belül a felelősségi körök decentralizációja és a multifunkcionális teamek létrejötte mutat ebbe az irányba, míg a külső együttműködéseket tekintve a beszállítókkal, vevőkkel, versenytársakkal, egyetemekkel, stb. kialakuló egyre intenzívebbé váló kapcsolatok. A változásokat jól jelzi az egyaránt képzett, rugalmas, kooperatív és felelősséget vállalni hajlandó munkatársak iránt jelentkező egyre növekvő igény is.¹⁸

Az innováció tehát jellemzően egy interaktív folyamat, s ebből következően a gazdasági struktúrának (szervezetek) és az intézményrendszernek (szabályozások, törvények, stb.) jelentős hatása van az innovációs tevékenységek gyorsaságára és irányára. Ez pedig az IR megközelítés fontosságát támasztja alá. „Az innovációs rendszer megközelítés áll ma az innovációról és vele kapcsolatban a gazdasági

¹⁸ Kocsis és Szabó (2000) szerint a tanulóvállalat egyrészt egy valós jelenséget leíró fogalom, s egyben egy előíró, normatív követelményrendszer is. Néhány kutató kifejezetten ez utóbira, a tanulószervezet tudatos kialakítására helyezi a hangsúlyt, ami annyiban jogos, hogy a tanulóvállalat nem magától alakul ki, ez nagyon is komoly erőfeszítéseket igényel. Tehát a tanulóvállalatot leíró módon is lehet elemezni, de fel lehet fogni olyan vállalatesszményként, amelyre az információs korban többé-kevésbé minden vállalatnak törekednie kell (p.98).

növekedésről, versenyképességről és foglalkoztatottságról való gondolkodás középpontjában” (Edquist, 2001a, p. 225.). Jól jelzi ezt, hogy e megközelítés nagyon gyorsan terjedt el nem csak a tudományos világban, hanem az innovációs politikával foglalkozó szakemberek körében is. Például az OECD (pl. 1998, 2000) is ez alapján végez felméréseket az egyes országok Nemzeti Innovációs Rendszeréről. Nagyrészt a Nelson-könyvhöz (1993) - amelyben 15 fejlett ország innovációs rendszerét vizsgálták - köthető az innovációs rendszernek, mint elemzési keretnek a kidolgozása.

Mint elemzési keret, az IR segítséget nyújthat azoknak a problémáknak az azonosításában, melyek tárgyai kell, hogy legyenek az innovációs politikának, és abban, hogy milyen innovációs politikák szolgálnák legjobban e problémák kezelését, illetve legalább enyhítését. Mivel ez nem alapulhat egy optimális rendszerrel való összevetésen (az innovációs folyamat evolúciós felfogásából adódóan), ezért a rendszerek földrajzi és/vagy történeti alapon való összehasonlítása lehetséges csak (Edquist, 2001a, p.226).

Ugyanakkor az IR megközelítés jellemzőiből leszűrhetőek általános (innováció) politikai tanulságok is (Edquist, 2001a). Ezek általánosak abban az értelemben, hogy „jelzőoszlopként” szolgálnak. Például a *szervezetekről* tett megállapítások alapján több általános politikai implikáció adódhat. Fontos annak tanulmányozása, hogy milyen a vállalatok és egyéb szervezetek kapcsolatának jellege, minősége és milyen az innovációs teljesítményük. Edquist szerint számos kérdés merülhet fel ez alapján e kutatási és elemzési területekkel kapcsolatosan: Megfelelő-e az a támogatás, amit az állami szervezetek nyújtanak az innovációt végzők számára? Kell-e új állami (köz) szervezeteket alapítani? A technológiai támogató szervezetek a megfelelő tevékenységet végzik-e, és ezt mennyire teszik jól? Hogyan lehet új vállalatok alapítását elősegíteni? Hogyan lehet a szervezetek közötti kapcsolatokra úgy hatni, hogy az előmozdítsa az innovációkat?

Az *intézményekkel* kapcsolatosan az az általános politikai kérdés merülhet fel, hogy egy országnak vagy régiónak át kell-e alakítania, s ha igen, mi módon az

innovációval és tanulással kapcsolatos intézményi szabályozást (már amelyekre hatással bír). Különösen fontosak lehetnek azok az intézményi szabályok, melyek a vállalatok, valamint a vállalatok és más szervezetek közötti interakciókat befolyásolják az innováció és a tanulás területén. „Policy” szempontból bármely innovációs rendszerrel kapcsolatosan fontos annak tanulmányozása, hogy vajon az intézmények megfelelőképpen támogatják-e az innovációt. Ide kapcsolódó konkrét kérdések például: Hogyan lehetne az intézményeket átalakítani, hogy jobban segítsék innovációk létrejöttét? Hogyan lehet a szervezetekre hatást gyakorolni az intézményi struktúra (keretfeltételek) megváltoztatásával? Megfelelőek és elég erősek-e az innováció ösztönzés eszközei?

Jelentős strukturális változások időszakában egy ország rákényszerülhet szervezetei döntő részének átalakítására és új intézmények bevezetésére, mint ahogy történt ez a közép-kelet európai volt szocialista országok esetében a kilencvenes évek elejétől kezdődően.

2.4. Interaktív tanulás és innováció a fejlett országokban

A gyors technológiai fejlődés - különösen az információs és kommunikációs technológiák, a biotechnológia és az új anyagok területén - egyre inkább függővé teszi a cégeket a *tudás külső forrásaitól*. Az innováció, mint az előző részben hangsúlyoztuk, erőteljesen *interaktív* folyamat. Ma leginkább *tudáshálózatokról* (illetve *stratégiai technológiai partnerségről* – K.J) beszélnek, melyekben a fő cél új tudás generálása, s a hálózatok tagjait az információáramlás és a tudás cseréje kapcsolja össze (Gelsing, 1992. idézi: Kocsis – Szabó, 2000). Mindez a termékek és technológiák - tudástartalmukat tekintve - egyre komplexebbé válását tükrözi, aminek következtében egy-egy vállalat képtelen az új termékek, termelőberendezések kifejlesztésének összes elemét kontrollálni. Mivel a tudás jelentős része hallgatólagos, ezért nehezen transzferálható, ami személyes (face-to-face) kommunikációt tesz szükségessé a külső tudásnak a vállalat belső képességgé

integrálása érdekében. A közös problémamegoldás során a tudás megosztása mellett új hallgatónak tudás is keletkezik az interakció által.

Mint Mytelka (2001b) megállapítja, ezek a kapcsolatok, szemben a hagyományos közös vállalkozásokkal, jellemzően szerződésesek, ahol nincs tulajdonosi összefonódás a partnerek között. A MERIT-CATI adatbázis szerint, míg a 70-es évek közepén a tulajdonosi összefonódással is járó szerződések aránya kb. 70% volt, addig a 90-es évek végére ez az arány 10%-ra esett vissza. Amennyiben közös vállalkozás (joint ventures) formáját ölti is az együttműködés, a cél nem a felügyelet-gyakorlás, hanem inkább a szükséges erőforrások biztosítása a partnerek számára a további fejlesztési, termelési és az új termékekkel kapcsolatos marketing tevékenységek folytatására. Ez jellemzi például a nagy gyógyszergyártók és a kis biotechnológiai cégek együttműködését.

Ezt, a *stratégiai szövetségek* keretében megvalósuló, a technológiai együttműködések irányába történő elmozdulást Mytelka a hetvenes évektől érzékelhető alábbi folyamatokkal magyarázza:

A verseny globalizálódása egyesülési és felvásárlási hullámot indított el, ami a méretből fakadó belépési korlátok növelését célozta a K+F-ben, ezáltal konszolidálódó a hazai pozíciókat, s segített az új piacokra jutást külföldön. Ez azonban csökkentette a vállalatok rugalmasságát pont akkor, amikor erre a legnagyobb szükség lett volna. Gondoljunk a felgyorsuló innováció generálta bizonytalanságra, az iparágak közötti határok halványulására és a nagy technológiai ugrások jelentkezésére olyan területeken, ahol addig a fokozatos fejlődés volt jellemző. A stratégiai szövetségek ezeknek az ellentmondásos hatásoknak a kezelésére jöttek létre. Az ilyen hálózatokban való részvétel és az a jártasság, mellyel a partnerségek különböző formáit a cégek menedzselni tudják, a vállalati képességek kritikus elemévé vált az új tudás (és az új piacok) megszerzésében. Különösen igaz ez a tudomány-intenzív iparágakban, de a stratégiai partnerség fontos versenyelőnyforrás olyan iparágakban, mint például az autópár, mely nagy szervezeti változásokon megy keresztül, melyben kulcsszerepe van a hallgatónak tudásnak, és a más iparágak vállalataival kialakított K+F kapcsolatoknak. A

szövetségekben részt vesznek például az autó-összeszerelők, alkatrész- és részegység-beszállítók, számítástechnikai cégek, olajvállalatok (Mytelka, 2001b).

A tudásintenzitás növekedése felértékeli az egyetemekhez fűződő kapcsolatokat a vállalatok számára. Nagy jelentősége van itt is a személyes kapcsolatoknak, mert a cégek nemcsak a tudósok által publikált végeredményre kíváncsiak, hanem az ezek mögött rejlő „know-how”-ra is. Ha a tudományos kutatási eredmények kodifikált formában állnak rendelkezésre, akkor ismerni kell a „*lefordításához szükséges kódokat*”. Ez akkor lehetséges, ha a vállalatok maguk is folytatnak kutatásokat, s rendelkeznek megfelelő szakmai színvonalú kutatókkal, akik képesek az új tudás befogadására.¹⁹

- Bonaccorsi és Piccaluga (1994) az egyetemi-ipari kapcsolatokkal foglalkozó teoretikus és empirikus irodalmak áttekintése alapján az üzleti vállalkozások motivációi között az alábbiakat említi:
- hozzáférés a legújabb tudományos eredményekhez
- a "pre-paradigmatic" technológiák esetében több kutatási irány fenntartása
- magasan kvalifikált, gyakorlott kutatók felvétele
- lehetőség teremtése a vállalati kutatók számára magas színvonalú tudományos csereprogramokban való részvételre
- a tudományos "kíváncsiság" fenntartása a nem célzott kutatások irányába
- a kutatások során felmerülő váratlan eredmények kiaknázása
- a versenytársak értékes információkhoz jutásának megnehezítése
- kockázatmegosztás
- költségcsökkentés
- ipari projektek speciális problémáinak megoldása
- egyetemi létesítményekhez való hozzáférés (laboratóriumok, könyvtárak)
- a vállalati imidzs javítása

A vállalatok nem állnak meg a nemzeti határokon belül, az új tudományos ismeretek megszerzése egyre több *nemzetközi egyetemi - vállalati kooperációt* hív életre. Számos felmérés kimutatta, hogy például a vezető európai vállalatok számára

¹⁹ Ezzel kapcsolatban az abszorpciók kapacitás fogalmára a későbbiekben térünk ki.

kézenfekvő a legszélesebb kooperáció a K+F-ben: egyetemekkel,²⁰ egyetemeken kívüli kis- és közepes innovatív cégekkel is keresik a kapcsolatot a világ bármely részében. Egyfelől *pótlólagos* (a hazainál olcsóbb) *kapacitást* keresnek, másfelől *speciális tudásra* vadásznak (Mosoniné Fried, 1997).²¹ Például a kilencvenes években japán és német cégek amerikai egyetemekkel és spin-off cégekkel (általában egyetemei oktatók, kutatók által alapított csúcstechnológiai területen működő vállalkozások) számos kutatási szerződést kötöttek, hogy a biotechnológia, molekuláris biológia területén az általuk elért, de a hazai kutatási intézményekben nem fellelhető ismeretekhez hozzájussanak.

Mint e rész elején már említettük, a termékek egyre nagyobb mértékben ötvöznek különböző technológiákat (*multi technology products*). Például a mai autógyártóknak az elektronikai és szoftver technológiákban is jártasnak kell lenniük, s ezeket alkalmazniuk kell a termékekben és a gyártási folyamatban. Granstrand – Patel – Pavitt (1997) kimutatják, hogy a nemzetközi nagyvállalatok széles technológiai kompetenciákkal rendelkeznek. Nem állja meg a helyét, hogy csak néhány alapvető (core) technológiára támaszkodnak, amiben igyekeznek a legjobbnak lenni. Minden kapcsolódó vagy a jövőben várhatóan kapcsoló területen saját kompetenciákat építenek ki, hogy „képben legyenek” az új technológiákat illetően. Az új ismeretekre belső K+F, illetve felvásárlások, tudományos-műszaki együttműködések útján tesznek szert. Repülőgép-motorokat gyártó cégek például az új anyagok területén és az ICT technológiákban szereztek jártasságot, amely döntő fontosságúnak bizonyult az alkatrészek tervezésében, a megfelelő anyagok kialakításában (Prencipe, 1997).²²

²⁰ Például az Ericson és a Nokia kapcsolata a Budapesti Műszaki Egyetemmel ilyen jellegű.

²¹ „A multik esetében már ún. szupraregionális kutatási koncepcióról beszélnek az elemzők. Az érintettek felméri, hogy mit érdemes külön-külön, és esetleg mi az, amit már érdemesebb együtt kutatni. Azt is tudják, hogy melyik az a kutatás, amit Európában, illetve az USA-ban vagy Japánban lehet a legjobban és leggyorsabban elvégezni” (Mosoniné Fried, 1997. p. 70.).

²² A Siemensnél például a "know-how" kombináció azt a folyamatot jelzi, amikor a cég nagyszámú munkaterületét, széles körű tapasztalatait foglalja össze úgy, hogy ezzel képes legyen új üzletágat meghódítani. Az orvostechika, a kommunikáció és az elektronika párosításával jöhetett például létre a telemedicina, amelynek segítségével ötven telepített

Granstrandék felmérése szerint a világ élmezőnyébe tartozó high-tech nagyvállalatok által birtokolt *technológiák terjedelme szélesebb, mint a gyártott termékeké*. Ez az általuk előállított termékek multi-technológiai jellegéből adódik. A kutatás másik fontos megállapítása, hogy *a hasonló termékeket gyártó cégek technológiai kompetenciáinak heterogenitása alacsony szintű*, legalacsonyabb azoknál a termékeknél, ahol legmagasabb a technológiaváltás üteme: számítógépek, gyógyszerek.

Pavitt (1997a) e kutatás eredményeit úgy értelmezi, hogy a vállalatok *az ugyanazokból, vagy a hasonló technológiai tudásbázisból előállítható termékekben és technológiákban* különböznek egymástól. A termék- vagy folyamat-konfigurációk egy része sikeres, másik nem. A vállalatok innovációs sikere és kudarca mögött azok a szervezeti folyamatokban lévő különbségek állnak, amelyek összekapcsolják a technológiákat, termékeket, ezek gyártását és piacait. Pavitt számos empirikus kutatásra hivatkozik, (pl. Burns és Stalker, 1961), melyek egybehangzó megállapítása az, hogy az innovációk sikerének egyik döntő tényezője a benne *résztevő funkciók együttműködésének minősége*. A különböző funkciók koordinációja nem szűkíthető le a közöttük lévő pusztán információáramlásra, sokkal fontosabbak a személyes kontaktusok, a mobilitás és interfunkcionális teamek létrehozása.²³

rendszerrel lehet a föld számos országába digitális röntgenképeket és leleteket átküldeni (Figyelő, 1995. október 12.).

²³ Például már a hetvenes évek elején az angliai SPRU (Science Policy Research Unit) nagyhatású kutatása során az un. SAPPHO projekt keretében azt találták, hogy a sikeres innovációk elsősorban abban különböztek a sikertelenektől, hogy a sikeres esetekben szorosabb együttműködés jellemezte a marketing-, K+F- és termelési részlegeket, és a termékfejlesztések felelősei a szervezeti hierarchiában magasabb helyet foglaltak el. Ezen kívül szorosabb kapcsolatot tartottak a külső tudományos közélettel (egyetemek, kutatóintézetek), s igyekeztek megérteni és alkalmazkodni a fogyasztói igényekhez (Rothwell, 1974). A termékinnovációk fontos sikerkritériumának bizonyult Robert Cooper több kutatása szerint is keresztfunkcionális teamek létrehozása (pl. Cooper - Kleinschmidt, 1995).

3. TECHNOLÓGIAI FELZÁRKÓZÁS ÉS VERSENYKÉPESSÉG

A versenyképesség *makroökonómiai* szempontból tradicionálisan *árak, költségek és árfolyamok* kérdése volt, s a piaci részesedéssel mérték (Mytelka, 1999). Káldor professzor mutatott rá a hetvenes évek végén arra a paradoxonra, hogy a relatív bérköltségek és az export árak csökkenése a feldolgozóiparban az Egyesült Államok és az Egyesült Királyság export piaci részesedésének csökkenésével járt. Ugyanakkor Németország és Japán piaci részesedése a bérköltség és az export árak emelkedése mellett nőtt. Mindez mélyebb vizsgálatok szükségességét vetette fel a költségek, árak és export teljesítmény kapcsolatát illetően.

Hasonló paradoxonok merültek fel a termelékenység-növekedés és a versenyképesség tekintetében a nyolcvanas években. A hagyományos és újabb növekedési modellek nem tudták kezelni azt az anomáliát, hogy míg az USA, Anglia, Franciaország ipari termelékenysége magasabb, mint Japáné, az export sikerek és a piaci részesedés tekintetében az utóbbi sokkal versenyképesebb. Korea és Tajvan sikeres export offenzíváját viszont csak részben magyarázza a termelékenység-javulás, e téren nem mutattak fel átütő eredményeket (Mytelka – Smith, 2001).

Mint számos, a hosszú távú növekedés tényezőit vizsgáló empirikus felmérés is kimutatta, az *innováció és a technológiai előrelépés a gazdasági fejlődés és versenyképesség egyik legfontosabb előfeltétele*. Fagerberg (1987) például nemzetközi versenyképesség-modellt dolgozott ki, melynek segítségével a piaci részesedés növekedésének a technológiával és az árral való kapcsolatát vizsgálta. Megállapította, hogy az országok közötti versenyképességi különbségek fő tényezője a *technológiai versenyképesség*. A relatíve alacsony költségek szintén hozzájárulnak az országok versenyképességéhez, de sokkal kisebb mértékben, mint korábban gondolták. Ebből adódóan a félig iparosodott országok sem támaszkodhatnak kizárólag a technológia importra, kihasználván az olcsóbb munkaerő adta előnyöket, hanem *növelniük kell a saját technológiai tevékenységüket is*.

Hasonlóképpen Lall (2000a) is a *technikai fejlesztés és a strukturális modernizáció* fontosságát hangsúlyozza az országok versenyképességében. A világ feldolgozóipari exportja technológiai intenzitás szerinti megoszlásának 1980–1996 közötti adatai alapján megállapítja, hogy a csúcstechnológiai termékek részaránya jelentősen nőtt, míg a „low-tech” és a természeti erőforrásokon alapuló, alacsony feldolgozottságú termékek részaránya visszaesett. Az adatok arra mutatnak rá, hogy a *kereskedelem növekedésének motorját a fejlett technológiák jelentik*. 1980 és ’96 között legnagyobb mértékben a „high-tech” (12%) termékek kereskedelme nőtt, míg a közepes és alacsony technológiai intenzitású árucikkeké kevésbé (8 ill. 7%), legkisebb mértékben a természeti erőforrásokon alapuló termékeké (6%). Különösen 1990-96 között, amikor a világkereskedelem növekedése lelassult, nőtt dinamikusán a csúcstechnológiai termékek exportja. A technológia-intenzív termékek tehát kevésbé vannak kitéve a ciklusoknak. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a dinamikus exportstruktúra az alacsonyabb szintűtől a csúcstechnológiai tevékenységekig való elmozdulást jelenti. Természetesen a dinamika magában foglalja az iparágban belüli technológiai előrelépést, és van rá példa (Kína), hogy „low-tech” termékekkel is elérhető magas exportnövekedési ráta. Ezek alapján Lall megállapítja, hogy bármely iparágban a *hosszú távú versenyképesség csak folyamatos technológiai előrelépés útján érhető el, s a technológia-intenzív termékek nyújtják a legjobb növekedési lehetőségeket*.²⁴

²⁴ Ennek okait Lall a következőkben látja: 1. A gyors termék és folyamat innovációk általában gyorsabb keresletnövekedést indukálnak. 2. A technológia-intenzív tevékenységek esetében magasabbak a belépési korlátok, a szükséges jártasságok, technológiai követelmények miatt. 3. *Ceteris paribus* a technológia-intenzív tevékenységek magasabb tanulási potenciált kínálnak és nagyobb lehetőséget a tudomány alkalmazásának a technológiai problémák megoldásában. 4. A képességek nagyobb összhangban vannak a technológiai és piaci trendekkel, így rugalmasabban alkalmazkodnak a változó versenyfeltételekhez. 5. A technológia-intenzív iparágakban nagyobb a más iparágak irányába történő szétszóródás (spillover) lehetősége.

3.1. Felzárkózás új műszaki-gazdasági paradigmák születése idején

Az evolucionista elméletnek a technológiai fejlődést leíró fogalomrendszerébe illesztve kereste a technológiai felzárkózás lehetőségeit a nyolcvanas évek második felében Perez és Soete (1988). Felvetették, hogy a felzárkózási stratégiák esetén, amikor érett termékekkel lép piacra az új belépő, nagy az esély, hogy az "alacsony bér - alacsony növekedés" pályájára áll rá, hisz az érett termékek már nagyrészt kimerítették technológiai dinamizmusukat. Valódi utolérési folyamat csak a technológiák létrehozásában és fejlesztésében való részvételt biztosító képességek kialakítása útján érhető el. Mint láttuk az előző részben, sok cégnek valóban nem sikerül kilépni az alacsonyabb műszaki színvonalú termékek beszállítójának státuszából, de sok pozitív példa van arra is, hogy az alacsonyabb technológiai szintet képviselő termékek gyártásából kiindulva tesznek szert innovációs képességekre.

A szerzők véleménye szerint az új műszaki-gazdasági paradigmák kialakulása nyújt elsősorban lehetőséget az országok viszonylag gyors felzárkózására, amennyiben megvannak a szükséges háttérfeltételek, melyek a korábbi fejlődés eredményei. Ezenkívül fontos az új lehetőségek felismeréséhez szükséges képességek megléte, megfelelő stratégia kialakítása, valamint társadalmi feltételek és politikai akarat a folyamatok végigvitelére. Véleményük szerint a XX. század végi információs és kommunikációs technológiák dominálta műszaki-gazdasági paradigma jó lehetőségeket teremt a felzárkózásra.

A műszaki-gazdasági paradigma fogalma Carlota Perez (1983) munkásságához fűződik. Ő fejtette ki először, hogy a technológiai utak (technological trajectories) és paradigmák elképzelése nemcsak egy adott iparágra vonatkoztathatóak, hanem a gazdaság egészére. Havas (1998) a következőképpen interpretálja a fogalmat: "...az egymással kölcsönhatásban lévő termék-, eljárás-, szervezeti-vezetési innovációk együttes hatására az egész gazdaság átalakul, a termelékenység ugrásszerűen növekszik a legtöbb ágazatban, alapvetően új üzleti, befektetési lehetőségek széles köre nyílik meg egyszerre. Átalakul a költségek szerkezete; a legtöbb termelési

feltétel; a vállalatok szervezeti felépítése, vezetése; a tudás szerkezete...; az elosztás rendszere" (p.41.). Minden paradigma egy meghatározott inputra, "kulcserőforrásra" (key factor) épül. A XIX. században a szén, a XX. század nagy részében a kőolaj, napjainkban pedig az információtechnológia a kulcserőforrás.

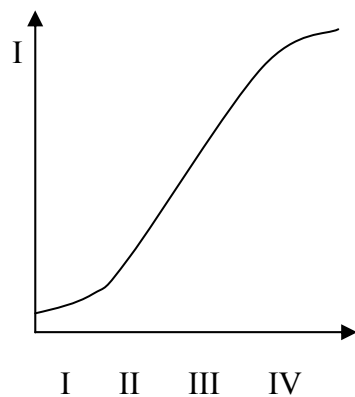
A műszaki-gazdasági paradigmák elemei a technológiai rendszerek, az egymással összefüggő új termékek, eljárások, szervezeti-vezetési módszerek. Perez és Soete kiindulópontja, hogy a technológiai rendszerek életciklusának különböző szakaszaiban a belépési költségek más-más kombinációival néznek szembe az új belépők. A beruházási költségek mellett a belépési költségek részét képezik az innováció elsajátításához szükséges tudományos és műszaki ismeretek megszerzésének; a szükséges gyakorlat és jártasságok kialakításának (a terméktervezéstől a piaci bevezetésig tartó folyamat megfelelő menedzsment, termelési, elosztási, marketing gyakorlatot követel meg); és az adott környezet (az általános infrastruktúra és más közgazdasági és intézményi feltételek) "hátrányai" leküzdésének költségei.

A szerzők szerint a technológiai rendszerek életciklusának bevezetési és utolsó szakaszában a legkönnyebb teljesíteni a belépési küszöbérték feltételeket. A gyorsabb felzárkózáshoz a korai belépés választása a megfelelőbb, mint azt az újonnan, de annál gyorsabban iparosodó országok (pl. Dél-Korea) vállalatainak példája mutatja a digitális telekommunikációs eszközök, illetve memória chip-ek esetében. Ebben a fázisban, összevetve a későbbi szakaszokban felmerülő beruházási költségekkel, relatíve alacsonyak a kezdeti minimális (a legalacsonyabb költség szint, amivel még be lehet lépni) beruházási költségek (I). Ugyancsak alacsony a minimálisan szükséges gyakorlat (E) is, hisz még minden résztvevő kevés jártassággal rendelkezik. Ugyanakkor a belépő cégeknek releváns tudományos és műszaki ismeretekkel (S) és megfelelő környezeti háttérrel (X) kell rendelkezniük a technológiai rendszerek életciklusának korai szakaszában (lásd 1. ábra). Ez utóbbi megteremtéséhez jelentősen hozzájárulhat az állam, például alacsony kamatokkal, közvetlen K+F támogatásokkal, adókedvezményekkel csökkentve a belépés költségeit. A tudományos és műszaki ismereteket illetően pedig a szerzők

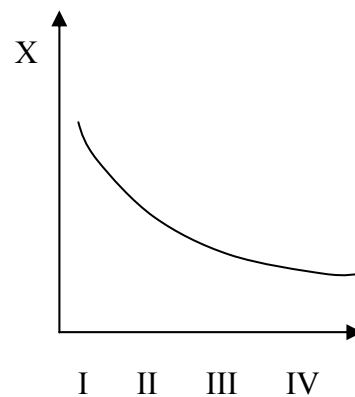
megállapítják, hogy a technológiai rendszerek korai fázisában a szükséges információk nagyrészt nyilvánosak, egyetemeken hozzáférhetők. Később persze az új ismereteket, információkat a vállalatok igyekeznek elrejteni a versenytársak elől.

1. ábra A belépési költségek komponenseinek alakulása a technológiai életciklus négy szakasza során

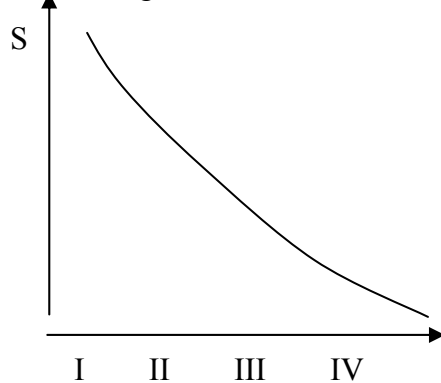
Minimálisan szükséges beruházási költségek



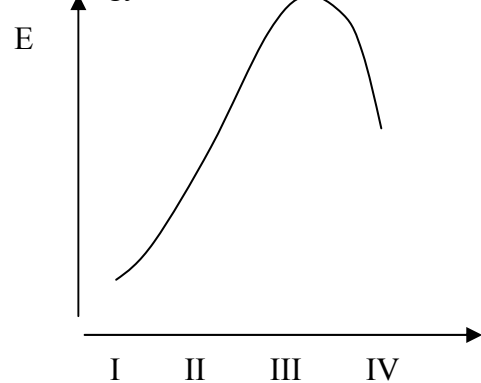
Szükséges környezeti előnyök szintje



Minimális szükséges tudományos és technológiai ismeretek



Szükséges releváns jártasságok és gyakorlat



Forrás: Perez és Soete (1988. p.473.)

Mindez azt jelenti, hogy amennyiben rendelkezésre állnak a kvalifikált egyetemi szakemberek, s van egy kis "állami hátszél" is, jó eséllyel próbálkozhatnak a cégek a technológiai rendszerek életciklusának korai fázisában lévő termékek vagy eljárások önálló fejlesztésével. A lényeg nem önmagában egy sikeres termék kifejlesztése,

hanem a technológiai rendszerek elmélyült ismeretén alapuló öfenntartó növekedési folyamat elérése. Mint korábban, a jelenlegi paradigmaváltás időszakában is, az előző paradigmában létrejött technológiai rendszerek legtöbbje teljesen átalakul, nagy számban keletkeznek és indulnak fejlődésnek újak, amint az információtechnológiai paradigma áthatja az értékteremtő folyamat minden elemét. Ez az időszak tehát a hagyományos termékek, iparágak megújításával és újak felszínre hozásával jó lehetőségeket teremt a vállalatok számára a gyorsabb felzárkózásra.

Freeman (1987, 1990) a nemzeti innovációs rendszer szerepét emeli ki a paradigmaváltások teremtette feltételekhez való sikeres alkalmazkodásban. Az USA Japánnal szembeni versenyképessége csökkenésének oka a 80-as években például Japánnak a kibontakozó paradigmához való sikeresebb alkalmazkodásában rejlik. Az ázsiai ország előnye az információs és kommunikációs technológiák terén az iparban és államigazgatásban bekövetkezett intézményi innovációknak köszönhető. Különösen fontosak voltak a termék- és eljárásinnováció menedzsmentjének új módszerei. Nagy súlyt fektettek a K+F, a termelés és a marketing szoros együttműködésére, s az ezt elősegítő szervezési-vezetési technikákra. Ezeket jellemezve Takeuchi és Nonaka (1986) "rögbi módszerről" beszél, szemben a szigorú funkcionális elszigetelődést jelképező váltófutással, Aoki pedig (1986) "horizontális információs struktúrákról". A japán cégek ügyesen használták e módszereket a termékkínálat rugalmasságának növelésében és a termékfejlesztés gyorsaságának és minőségének javításában. E szervezeti innovációkat jól kiegészítették a munkaerő toborzásának, kiválasztásának és képzésének módszerei, melyek elősegítették a funkciók integrációját. Végül pedig az állami szervek tisztában voltak a kommunikációs és információs technológiák jelentőségével, és igyekeztek fejleszteni az infrastruktúrát, valamint arra ösztönözni a vállalatokat, hogy megfelelő választ adjanak a paradigmaváltásra.

Cégeik az információs és kommunikációs technológiák számos területén törtek élre (szórakoztató elektronika, robotok), viszont más területeken - például vegyipar, biotechnológia - a környezeti feltételek és belső adottságok úgy tűnik, nem voltak

elegendőek; az európai és amerikai vállalatok a japánok előtt járnak. Ezt többek között arra vezetik vissza, hogy a vegyipari alapkutatások terén Európa és az USA még mindig jobb, bár kétségtelenül nagy utat tettek meg a szigetország vállalatai is. Márpedig az iparágban az innovációkat illetően a XX. században mindig lényegesek voltak az ipari-egyetemi kapcsolatok, és az USA nemzeti innovációs rendszerének ez alapvetően erős pontja (Nelson, 1988).

3.2. A felzárkózás problematikája a technológiai képességek irodalmában

Perez – Soete megközelítése a schumpeteri hagyományokat követve (kreatív rombolás) az alapvető innovációk által kibontakozó új iparágakba való belépésben látja a felzárkózás lehetséges útját, ahol az új, gyorsan növekvő termékek jó lehetőségét teremtik meg a gyorsabb gazdasági növekedésnek. A *technológiai képesség irányzat* inkább a technológiatranszfer által elindított *tanulási folyamat* fontosságát hangsúlyozza.

3. 2. 1. A technológiai képességek fogalma

A nyolcvanas évek elején jelentek meg az első *technológiai képesség* irányultságú művek, nem kis részben a szintén akkor kibontakozó evolucionista elmélet által inspirálva. A technológiai képesség megközelítést képviselő irodalomban e képesség *a technológiák működtetésére, adaptációjára és megváltoztatására irányuló ismereteket és jártasságokat jelenti*. A technológiai képességek beruházási, termelési, együttműködési (linkage) és innovációs képességekből állnak (Lall, 1992, Bell, Pavitt, 1993. Kim, 1997). A *termelési képességek* az adott technológiák megfelelő használatához szükséges jártasságokat és tudást testesítik meg. Ide sorolható például a termelési inputok (nyersanyagok, alkatrészek) forrásainak figyelemmel kísérése, a termelésütemezés, minőség-ellenőrzés, állóeszköz-fenntartás, stb. A *beruházási képesség* azokat a jártasságokat, ismereteket foglalja magában, amely a vállalatot képessé teszi a kapacitások kiterjesztésére és új termelő berendezések üzembe állítására. Például a beruházás-megvalósítás elemzési és a

projekt menedzsment módszerek alkalmazásában manifesztálódhat. Az *együttműködési képességek* révén a vállalatok kialakítják kapcsolataikat vevőikkel, alapanyag-, félkésztermék- és berendezés-szállítóikkal, valamint a tudományos és technológiai infrastruktúra intézményeivel. Az *innovációs képesség* a meglévő technológiák jelentős továbbfejlesztésére és módosítására, valamint új technológiák létrehozására és gazdasági hasznosítására vonatkozó képességeket jelenti.²⁵

Lall (2000) szerint a képességek alapvetően *operatív* („*know-how*”) vagy *innovatív* („*know-why*”) jellegűek. Az operatív képességek a mások által kifejlesztett technológiák alkalmazásához szükséges ismereteket és jártasságokat jelentik. Ezek kevésbé komplexek, a termelési tevékenységek során tesznek szert rá a vállalatok, s e képességeknek egy minimális szintje elengedhetetlen bármilyen ipari tevékenység végzéséhez. Az innovatív képességekkel rendelkező vállalatok ezzel szemben képesek megérteni az adott technológiák működési alapelveit. A kevésbé komplex képességek meghaladása minőségi ugrást jelent, ami csak céltudatos erőfeszítések árán érhető el. Mint írja, egy vállalat az importált technológiákat megfelelőképpen használhatja, kiváló termelésirányítási, minőségellenőrzési és karbantartási tevékenység jellemezheti anélkül, hogy értené az adott technológia mélyebb működési elveit, s képes lenne annak tökéletesítésére vagy reprodukálására, vagy új termékek és folyamatok létrehozására. Ez azonban hosszabb távon nem járható út, hisz függő viszonyban marad a többi vállalattal, amikor az általa használt technológiában jelentős fejlődés következik be. Elengedhetetlen tehát, hogy a vállalatok szert tegyenek komplexebb képességekre.

A „*know-why*” típusú képességek birtokában egy vállalat gazdaságosabban tudja kiválasztani a számára szükséges új technológiákat, hatékonyabban adaptálhatja és fejlesztheti azokat, nagyobb értéknövelést érhet el hasznosítva saját termelési ismereteit, és egyedi innovatív képességeket alakíthat ki. Hozzáteszi, hogy ilyen képességekre nemcsak az innovációs élményben van szükség, hanem a követő

²⁵ A technológiai képességeknek egyébként többféle osztályozása létezik az irodalomban, a felzárkózó és fejlődő országokkal kapcsolatban ez az egyik leggyakrabban használt.

stratégiák esetén is, amikor a mások által kifejlesztett technológiák hatékony és gazdaságos adaptációja a cél.

A technológiai képességhez sokban hasonlatos az abszorpciós kapacitás fogalma (Cohen és Levinthal, 1990). A köztudás azon részeként definiálják a szerzők, melyet a vállalat képes befogadni és kiaknázni. Az abszorpciós kapacitás a vállalat technológiai tudásállományának külső ismeretforrásokon keresztüli növelésének képességét jelenti.²⁶ Cohen és Levinthal szerint a belső K+F nemcsak az innovációk létrehozását célozza, hanem a versenytársak utánzását is, és a külső források, mint például az alapkutatási eredmények vagy a külföldi technológiák kiaknázását. A K+F tehát az innováció mellett a vállalat abszorpciós kapacitásának a növelését is szolgálja.

3. 2. 2. Technológiai képességek és felzárkózás

A technológiai képességek megközelítésű irodalom elsősorban a fejlődő országok technológiai felzárkózási problémáira fókuszál (pl. Bell, 1984; Fransmann, 1984; Lall, 1992; Christensen, 1994; Kim, 1997; Nelson – Kim, 2000).²⁷ Mint Lall (2000b) írja: „A technológiai haladás a fejlődő országokban inkább a technológiai képességek megszerzését és fejlesztését foglalja magában, mintsem a technológiai határon (az adott iparágban, az adott időpontban létező legfejlettebb technológia –

²⁶ Cohen és Levinthal koncepciója szerint amint a vállalat közeledik a technológiai lehetőségek határához, az abszorpciós kapacitás csökken. (Ez a határ azokat az eljárásokat jelenti, melyek adott időpontban a leggazdaságosabbak vagy a legtermelékenyebbek a világon.) Ez azért van így, mert az *elérhető tudás* elsajátításának képességét méri, mivel pedig ez a tudás véges, a tudáskészlet csökken, amint a vállalat közelíti a határt. A tudáskészlet határához közelítve egyre nehezebb a külső tudás asszimilációja, s a vállalat csak a K+F erőfeszítéseinek növelése árán növelheti abszorpciós kapacitását (Crisculo – Narula, 2002).

²⁷ A nemzeti innovációs rendszer megközelítés keretében is sok tanulmány vizsgálja a fejlődő országokban az innováció keretfeltételeit, például a vállalatok technológiai felzárkózását segítő állami technológia és innováció politika szerepét, az innováció szervezeti és intézményi hátterét. Többek szerint, mivel e koncepció a fejlett országok tapasztalatain alapul, ezért bizonyos mértékig hozzá kell igazítani a fejlődő országok specifikus viszonyaihoz (Diez-Berger, 2003). Lall (2000) szerint annyi az eltérés, hogy a technológiai képesség megközelítés nagyobb hangsúlyt helyez az állami ösztönző eszközökre, módszerekre, mint például a kereskedelempolitika.

K.J) történő innovációs tevékenységet. Lényegében a fejlett országokban már létező technológiák tanulás útján történő elsajátításának és fejlesztésének folyamatáról van szó (p. 13.).” Az iparosodó országok számára az előrelépést az jelenti, ha egyre több vállalat válik képessé az átvett technológiák továbbfejlesztésére és az önálló fejlesztésre, azaz tesz szert innovációs képességekre. Mint a dél-koreai sikeres technológiai felzárkózást bemutató egyik könyv (Kim, 1997) találó címe mondja, el kell jutni az *imitációtól az innovációig*.

Mytelka (1999) táblázata azt tartalmazza, hogy milyen technológiai képességek és kapcsolatok jellemzőek a technológiai utolérés egyes szakaszaiban.

A felzárkózás (catching up) szakaszában a termelési képességek elmélyítése a fő cél, biztosítandó, hogy a termékek legalább olyan jó minőségűek legyenek, mint a versenytársaké, s alacsonyabb költségük nyújtson számukra versenyelőnyt. A pozíciótartó (keeping up) fázisban nagyon fontos az egyetemekre, kutatóintézetekre támaszkodás a szükséges technológiai ismeretek megszerzése érdekében. Ezenkívül erős termelési alapokra van szükség a költségek gyors csökkentése érdekében, valamint jó design- és termékfejlesztési képességekre, hisz itt már nem imitációról van szó, hanem új variációk kifejlesztéséről. Fontosak a megfelelő pénzügyi források, a könnyen elérhető hitelek a további fejlesztésekhez anyagi háttérrel biztosító gyors piacra jutás érdekében. Az élenjárók (get ahead) döntései hordozzák a legnagyobb bizonytalanságot, hisz például a radikálisan új termékek piaci fogadtatásának a legnehezebb az előrejelzése, s ők nem tanulhatnak az előttük járók hibáiból sem. Itt válik fontossá a belső K+F szervezet kiépítése, s a K+F stratégiai szövetségek és az egyetemi, kutatóintézeti közös kutatások.

1. táblázat A technológiai utolérés szakaszainak jellemzői

A technológiai utolérés szakaszai	Felzárkózási (későn jövők)	Pozíció tartó (gyors követők)	Előretörő (úttörők)
Képességek	<ul style="list-style-type: none"> • Problémamegoldó • tanulni tanulás (learning to learn) • Termelékenységgjavítás, imitáció, adaptáció 	<ul style="list-style-type: none"> • Új variációk bevezetése • Minőségjavítás • Költségcsökkentés • Kisléptékű (inkrementális) változás 	<ul style="list-style-type: none"> • Az élenjáró technológiák új kombinációin alapuló termékek kifejlesztése • A tudás határainak kiterjesztése
Kritikus tudás inputok	<ul style="list-style-type: none"> • Műszaki fejlesztési és menedzsment képességek a termelési folyamat visszacsatolásában és az adaptációban 	<ul style="list-style-type: none"> • Műszaki fejlesztés, tesztelés, design, marketing képességek: a termékfejlesztés és a termelés közötti szoros kapcsolat megteremtése 	<ul style="list-style-type: none"> • Tudományos kutatás és a laboratóriumi modellek átültetése a gyakorlatba. A K+F és a marketing közötti szoros kapcsolat megteremtése.
Fő célok	<ul style="list-style-type: none"> • Technológia transzfer, diffúzió, tréningek 	<ul style="list-style-type: none"> • Technológiafejlesztés, K+F hálózat kiépítése 	<ul style="list-style-type: none"> • Belső K+F, technológiafejlesztés, K+F hálózat kiépítése
Partnerségek	<ul style="list-style-type: none"> • Továbbképzési programok, termelékenységi centrumok, berendezés szállítók, beszállítók 	<ul style="list-style-type: none"> • Műegyetemi tanszékek, konzulens cégek, technológiai intézetek, felhasználók 	<ul style="list-style-type: none"> • Hosszú távú K+F együttműködési projektek egyetemekkel, felhasználókkal, beszállítókkal

Forrás: Mytelka (1999) alapján kissé módosítva

A technológia átvételének az evolucionista elméletből kiinduló felfogása a neoklasszikus iskolától²⁸ eltérő módon közelít a technológiai utolérés problematikájához. A neoklasszikus megközelítésű irodalmak a fejlődő országokat pusztán passzív technológia importőröknek tekintették. Ezek az országok egyszerűen leemelhetik egy, a világon mindenki számára rendelkezésre álló óriási polcra a számukra szükséges és megfelelő technológiát, amely maximalizálja termelési függvényüket. A termelési függvényen való elmozdulás nem igényel semmiféle erőfeszítést, s az átvevő azonnal maximális hatékonysággal képes működtetni a választott technológiát. Ezek szerint a későbbi jövők automatikusan előnyt élveznének a technológiai felzárkózás területén.

Ezzel szemben a technológiai képesség megközelítés szerint az új technológiák átvétele önmagában nem elegendő a termelékenység növelésére és az önfenntartó ipari fejlődés beindítására. A külföldi technológia megvásárlása után hosszabb-rövidebb időnek el kell telnie, hogy az átadó ország színvonalán működtessék azt. Még amikor az új technológiához rendelkezésre állnak a részletes használati utasítások, tervdokumentumok, akkor sem lehetséges a technológia használatához szükséges összes tudásnak és jártasságnak az azonnali és teljes adaptációja.²⁹ Ez egyrészt abból következik, hogy az új ismeretek részben hallgatólagosak,³⁰ valamint

²⁸ A neoklasszikus elmélet a technológiát, mint a tudás bármely formáját, hagyományosan nem tekintette a közgazdaságtan részének, exogén tényezőként kezelte. A tudás bármely eleméhez minden vállalat korlátlanul hozzájuthat és használhatja a termelési folyamat során. A technológia ebből a perspektívából egy kodifikált tudást felhalmozó „tervdokumentum” (blueprint) gyűjtemény, mely minden vállalat számára lehívható egy „univerzális tervdokumentum könyvtárból” (Metcalf, 2001). Egy részletesen kidolgozott tervdokumentum tartalmazza az adott mennyiségű output előállításához szükséges inputok specifikációit és azt, hogy az adott transzformációs (termelési) folyamat milyen konkrét lépésekből áll. A relatív tényezőárak ismeretében a vállalat azt a technikát választja, mely olyan tényezőkombinációt tartalmaz, amely minimalizálja termelésének összköltségét. Amennyiben a tényezőárak változnak, az a technika válik a leggazdaságosabbá, mely relatíve kevesebbet használ fel a relatíve drágábbá váló inputból. Az igazság kedvéért meg kell jegyezni, hogy a neoklasszikus hagyományokon alapuló mai kutatási irányzatok is igyekeznek feloldani több életidegen feltevést, például a kibontakozó *endogén növekedésmélet* már nem külső adottságként kezeli a technológiai fejlődést.

²⁹ Nelson és Winter (1982) például Polányit idézi, aki könyvében magyarországi emlékei alapján írja, hogy egy lámpaégőt gyártó berendezéssel, amelynek megfelelője Németországban sikeresen működött, Magyarországon egy évnyi próbálkozás után tudták az első égőt előállítani (Polányi, 1962).

³⁰ A hatékony technológia transzfer alapvetően vállalat-specifikus képességek átadását jelenti (Radosevic, 1997. p.137).

abból, hogy a külföldi technológiák általában nem a helyi szükségletekre és körülményekre lettek szabva. *Új technológiai képességek megszerzésére (tanulásra)* van általában szükség, ami jelentős technológiai erőfeszítéseket kíván: időt és erőforrásokat kell áldozni a megvásárolt technológiák *asszimilációjára, adaptációjára és tökéletesítésére.*

Az adott technológiák tanulási folyamatában különbségek vannak a vállalatok között attól függően, hogy *milyen helyzetből indultak, s milyen mértékű erőfeszítéseket tesznek a technológiák elsajátítására.* Ha egy vállalat (vagy ország) egy adott fejlődési pályán elindult, nagyon nehéz hirtelen váltani, a technológiai tanulás folyamatának ösvényfüggő és kumulatív jellegéből adódóan (Lall, 2000, p.17). Azt is hangsúlyozza az irányzat, hogy a technológiai képességek felhalmozásának módját és ütemét nagyban meghatározza az *innovációs rendszer struktúrája és hatékonysága* (pl. Kim, 1997, p. 94; Lall, 2000, p.14).

Szalavetz (2003) szerint nem végleges és végzetes a nemzetközi technológiai munkamegosztás hierarchiájában periférikus helyen álló, az értéklánc egy-egy elemére összpontosító vállalatok helyzete sem. Változik a hálózatok összetétele és változhat a hálózatot alkotó cégek helyzete is a hálózaton belül. Ennek útja a technológiai tanulás, melynek eredményeként tudás- és technológiaigényesebb termeléssel válthatják fel kevésbé tudásigényes tevékenységüket, bővíthetik technológiai kompetenciájukat, és ezáltal a hálózaton belüli pozíciójuk is erősödhet.³¹

³¹ Szalavetz Andrea egy korábbi tanulmányában (1999) német tulajdonban lévő magyar feldolgozóipari vállalatok példáján keresztül mutatja be, hogy van lehetőség arra, hogy a hazai vállalat feljebb lépjen a helyi technológiai hozzáadott érték "ranglétráján". Több cégnek sikerült leküzdenie tulajdonosaik bizalmatlanságát, amely a lepusztult technológiai környezet, az üzemszervezési, logisztikai értelmetlenségek láttán alakult ki bennük. A vállalat iránti bizalom megteremtését a jelentősebb fejlesztési feladatok elnyerésében döntő motívumnak véli a szerző, szem előtt tartva a szükséges kompetenciák megszerzésének feltételét. Új és új feladatok megoldásával szereztek esélyt a bizonyításra. A technológiai fejlődési folyamat az egyszerű technológiát igénylő termékek gyártásának áttelepítésétől kezdve az egyre komplexebb, egyre nagyobb helyi szaktudást igénylő termékeken, technológiákon át a fejlesztés fokozatos átvételéig, esetenként a stratégiai fejlesztési feladatokig ívelt.

Eddig leginkább az un. később iparosodó országok csoportjába tartozó (Newly Industrialized Countries, NIC) dél-kelet ázsiai országoknak sikerült látványos eredményeket felmutatniuk a technológiai felzárkózásban, elsősorban az elektronikához kapcsolódó iparágakban (Dél-Korea, Taiwan, Szingapúr, Malajzia, Thaiföld). Elsősorban az ő példájuk alapján Hobday (2000) megállapítja, hogy a felzárkózó vállalatok először termelési képességeket sajátítanak el, majd terméktervezési, végül pedig önálló termékfejlesztési és értékesítési/marketing képességeket. Az első fázisban alkatrész-beszállítói lesznek egy külföldi multinacionális cégnek, vagy összeszerelési munkára kapnak megbízást. A vevő biztosítja a részletes tervezési specifikációkat, és az ő neve alatt kerülnek értékesítésre a termékek. Ebben a szakaszban szinte kizárólag a termelési képességekre építenek a vállalatok. Az angol nyelvű terminológiában „Original Equipment Manufacturer” (OEM): eredeti felszerelésgyártóknak nevezik ezeket a cégeket. A következő fázist az jelenti, amikor a felzárkózó vállalat felelős a terméktervezésért is, a vevő (a multinacionális cég) csak általános elvárásait közli a termékjellemzőkkel kapcsolatban. Ezek az „Own Design Manufacturer” (ODM) cégek. Az utolsó fázis az, amikor a vállalat önállóan fejleszt, és saját márkaként értékesít termékeket. Az un. „Original Brand Manufacturer” (OBM) cégnek termékfejlesztési-, K+F-, valamint marketingképességekkel is rendelkeznie kell (Diez – Berger, 2003). Elsősorban a tajvani vállalatok stratégiája alapján egy, az előzőtől kissé különböző megoldás az, amikor a vállalat ugyan maga fejleszt ki az új terméket, de továbbra is a partnervállalat neve alatt értékesíti. Az „Original Idea Manufacturer” (OIM) a márkaépítés költségét és fáradtságát akarja megspórolni ezzel, de még inkább partnerét biztosítani, hogy nem akar versenytársává válni. Persze ők is tisztában vannak vele, hogy előbb-utóbb OBM céggé kell válniuk, hisz ellenkező esetben továbbra is a partner stratégiájától és termékpolitikájától függenek, s nem lehetnek egyenlő versenytársak.

Hobday (2000) szerint az OEM-ODM-OBM fejlődési pálya lehetővé teszi a felzárkózó vállalatok számára, hogy kijussanak a világpiacra, közvetlen tapasztalatokat szerezzenek a legigényesebb piacok elvárásairól, nagy mennyiségben exportáljanak, s így méretgazdaságossági előnyöket realizáljanak. Felhívja ugyanakkor arra az ellentmondásra a figyelmet, hogy sok bér munkát végző és beszállító cég újra és újra végigjárja különböző termékekkel a termelés, az utánzás és a kisléptű fejlesztés ciklusát, s továbbra is függésben marad az integrátor vállalattól a fő alkatrészeket, komponenseket, a tőkejavakat, a disztribúciós csatornákat és márkaimidzset tekintve. Azt is megállapítja, hogy e sikeres stratégiák elsősorban az *elektronikai iparra korlátozódnak* az iparág sajátosságainak köszönhetően. Ez ugyanis egy gyorsan növekvő terület, ahol a feladatok megosztása az országok között technológiailag egyrészt lehetséges is, másrészt érdeke is a transznacionális cégeknek. Ezenkívül erősen termelés-központú, s nagy jelentősége van a bérköltségeknek. Más high-tech iparágakra, mint például a repülőgépgyártás, nukleáris erőművek létrehozása vagy a nagysebességű vonatok gyártása, eltérő szabályok vonatkoznak. Ezeken a területeken a verseny ritkán alapul a termelési voluméntől függő költségeken és a fokozatos, kis léptékű folyamatfejlesztéseken, mint az elektronikában. A nagy rendszereket összefogó (pl. repülőgépgyártás) és a tőkejavakat gyártó iparágakba való belépés jelenleg nagy kihívást jelent a dél-kelet ázsiai „kistigriseknek”.

A neoklasszikus megközelítésből következik az egyértelmű különbségtétel az innovátorok, az új technológiák kifejlesztői és az átvevők (adaptálók), az új technológia használói között. Bell és Pavitt (1993) szerint ahhoz, hogy reális képet kapjunk a technológia és a technológiai fejlődés mibenlétéről, ezt a különbségtételt el kell vetnünk. A sikeres adaptáció magában foglalja az adott technológia alapvető

jellemzőinek a speciális helyzetek által támasztott egyedi igényekhez történő igazítását, valamint további módosítások sorozatát a technológia tökéletesítése és a változó inputfeltételeknek és piaci igényeknek való megfelelés érdekében. E tevékenységek nagyfokú kreativitást is kívánnak, s bennük van a lehetőség jelentős fejlesztési eredmények elérésére, melyek később „önálló életet élhetnek”. Ebből adódóan a fejlődő országok vonatkozásában innovációnak szokták tekinteni a „vállalat számára új termékek és termelési eljárások” bevezetését, nemcsak a „világviszonylatban új” termékeket és eljárásokat.

Arocena és Sutz (2001) a Nelson - Winter könyv 124. oldalán írottakat idézi, miszerint az utánczó (imitátor) is rászorgálhat az innovátor névre, amikor valóban *függetlenül* oldja meg a problémákat, mert az utánczott elrejt előle a szükséges információkat. A két dél-amerikai szerző szerint a fejlődő országok esetében sokszor előfordul, hogy hiányzik valami, ami az adott probléma hagyományos módon történő megoldásához szükséges, legyen az egy mérőműszer, alkatrész vagy anyagfajta. Azokat, akik ilyen körülmények között lényegileg függetlenül oldanak meg problémákat, Nelson és Winter alapján tehát joggal nevezhetjük innovátoroknak, még akkor is, ha az utánczás és feltalálás elegye az, amit tesznek, amikor megpróbálnak helyettesíteni hiányzó tényezőket.

A magyar szakirodalomban lényegileg ezt a jelenséget nevezték „kényszerített innovációnak” a szocializmus idején (Laki, 1982). Az import akadozása, a fejlett technológiáknak a nyugati országok általi exporttilalma, az anyag- és alkatrészhiány, a kooperációs partnerek megbízhatatlansága találékonyságra készítette a vállalatokat. E nehézségek áthidalása egyúttal serkentette is az innovációt.

3. 2. 3. A külföldi tőkebefektetéseken keresztüli technológia transzfer hatása a technológiai tanulásra

A felzárkózó országok számára a fejlettebb országok technológiáinak átvétele és ezek működtetésének tanulás útján történő elsajátítása jelentheti a technológiai előrelépés kiindulópontját. A *technológiatranszfer* (TT) legfontosabb formái a

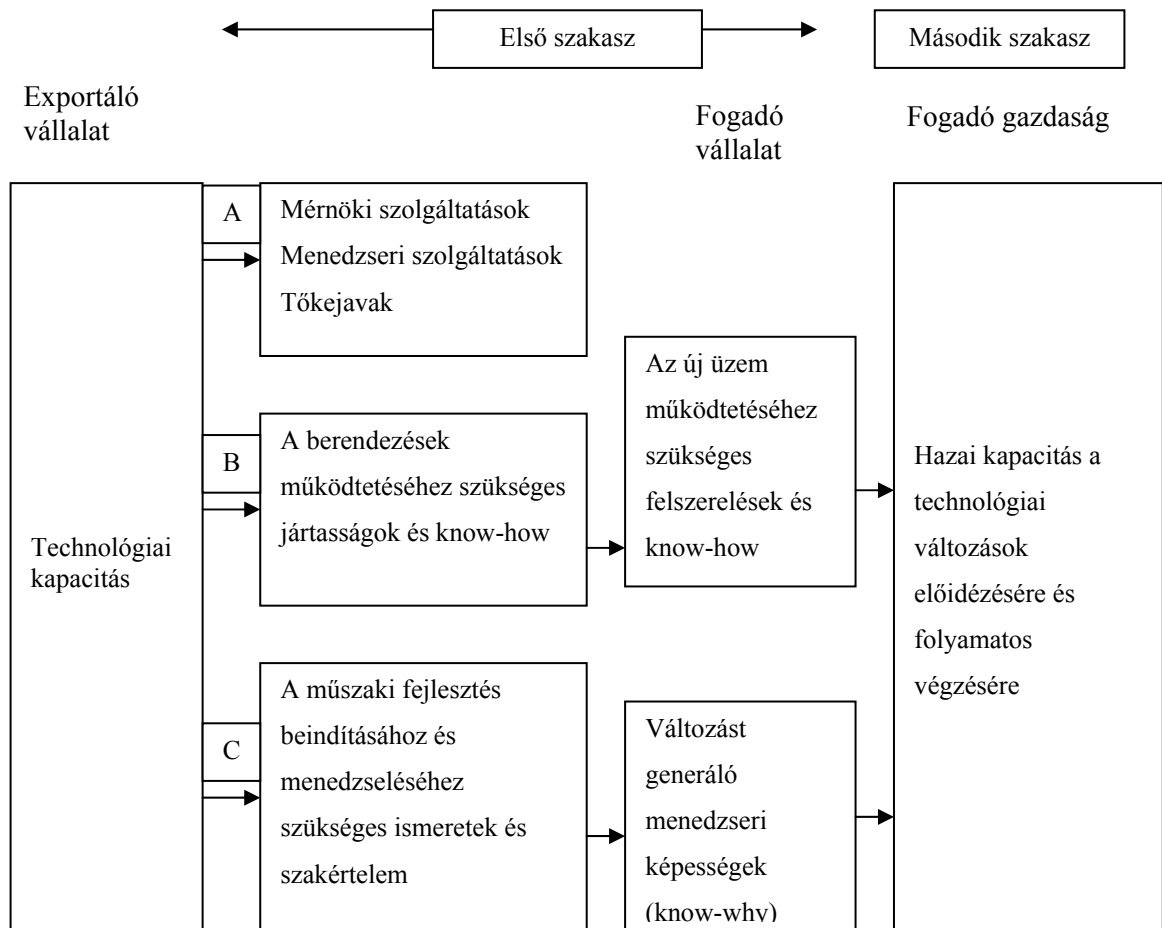
közvetlen külföldi befektetések (Foreign Direct Investment, FDI), a *közös vállalatok* (joint ventures), a licenc vétel, az alvállalkozói szerződések, a külföldi oktatás és a tréning. A technológia transzfer szerepe lényegében a rendszerváltás után nőhetett meg Magyarországon. Például a fejlett piacokra történő export feltételei javultak az alvállalkozói, beszállítói, bér munka szerződések lehetőségeinek kitágulásával, ami új technológiai tudás meghonosodását is magával hozta. A külföldi közvetlen befektetések (FDI) 1990 előtt csak nagyon korlátozottan jöhettek szóba, 1990 után pedig a TT egyik legjelentősebb csatornáját ez jelenti. Hazánkba a külföldi működő tőke alapvetően a *privatizáció* útján került, az átmenet első éveiben kevés volt a *zöldmezős beruházás*.

Dunning (1993) meghatározása szerint a külföldi közvetlen befektetések (FDI) *a vállalat anyaországán kívül valósulnak meg, de a befektető vállalaton belül*. A transzferált erőforrások feletti kontroll a befektető kezében marad. Az FDI tőkét, technológiát, menedzsment jártasságokat tartalmazhat, és a piacokhoz való hozzáférés lehetőségét is nyújthatja. Az FDI potenciálisan növeli a műszaki haladás ütemét a fogadó országban az externáliákon vagy a *kicsordulási hatáson* keresztül, azaz a vevő vállalat mellett a technológia diffúziója elérhet a vertikális visszanyúló kapcsolatokon keresztül több hazai vállalatot is. Igaz tehát, hogy FDI esetén a transzferált erőforrások feletti kontroll a beruházó kezében marad, a kicsordulási hatáson keresztül azonban ezek a beruházások szélesebb körre kiterjedő haszonnal járhatnak. Liu (1995. idézi: Sharp – Barz, 1997) két lépcsős technológiatranszfer-modellje ezzel a feltételezéssel él. (Lásd 2. ábra.)

A folyamat első szakasza lényegében a technológia átadása a fogadó vállalat számára. Az *első szakasz* A-val és B-vel jelölt folyamatai során a gépek működtetéséhez szükséges üzemszervezési ismeretek és know-how elsajátítására kerül sor. De a felszerelés megfelelő működtetésén túl, amennyiben a legtöbbet akarják kihozni a transzferált technológiából, a hardware-nek a vállalat termelési rendszerébe való integrálásához szükséges szakértelem elsajátítására is szükség van, ami a „*know-why*” típusú képességek kialakítását jelenti. Azért nagyon fontos a C folyamat, mert az ezekkel a képességekkel felvértezett menedzserek képesek a

változtatásokat, fejlesztéseket irányítani és szervezni, az ilyen szakemberek hiányában viszont nem lehetséges az önállóan fenntartott növekedési pályára lépés.

2. ábra. A technológia transzfer folyamata



Forrás: Sharp-Barz (1997) p. 97. Liu (1995) alapján némileg módosítva

A *második szakaszban* megszerezvén a használt felszerelés adaptációjának, változtatásának és teljesítménynövelésének a képességét, a fogadó cég a saját tanulási folyamatába integrálja az értékláncon belüli *beszállítókat és vevőket*. Ezzel a hazai partnerek képességei is fejlődhetnek, és szétterjedhet a magasabb színvonalú technológia és menedzsment gyakorlat. Csak ha ezt elérték, kerülhet a fogadó vállalat és gazdaság abba a pozícióba, ahol már belsőleg generált műszaki

fejlődésről beszélhetünk, és elkezdődhet egy *dinamikus növekedési pályára állás* (Sharp – Barz, 1997).

Amennyiben a külföldi üzem szigetszerűen működik, nincsenek helyi kapcsolódásai, ez a szétterjedési hatás lényegében nem működik. Kutatások szerint a privatizáció, illetve felvásárlások, összeolvadások esetén nagyobb a valószínűsége a helyi cégekkel történő együttműködésnek, mint a zöldmezős beruházások esetén, mivel ilyenkor már kezdetektől adottak a felvásárolt cég belföldi termelési, kereskedelmi kapcsolatai, amelyeket – ha elég hatékonyak – a külföldi partner is megtart (Belderbos et al, 2001).

Azzal kapcsolatban, hogy milyen *mély* ismeretek elsajátítását teszi lehetővé a technológia transzfer, egyrészt azt szokták vizsgálni, hogy milyen *tulajdonosi kapcsolatok* mentén valósul meg, másrészt, hogy „*egy csomagban*” kapja-e meg a technológiát fogadó vállalat (Bell, 1997). Kétféle vélekedéssel lehet találkozni a tulajdonosi szempontokat tekintve. Az egyik szerint minél nagyobb tulajdont birtokol a szállító fél a befogadó vállalatban, annál erősebb a hajlandóság mélyebb szintű technológia és know-how átadására, mivel tulajdonosként a későbbiekben stratégiai kontrollt gyakorolhat az átvitt technológia felett. A másik álláspont szerint ez a helyzet inkább korlátozza a független technológiai képességek kifejlődését, és nem ösztönzi a befogadót mélyebb technológiai képességek (pl. a technológia továbbfejlesztésének képessége) elsajátítására. Mindkét álláspont alátámasztására számos bizonyítékkal szolgáltak a kutatások.

Az is felmerült, hogy a tulajdonosi kapcsolatok jellege az asszimilációs folyamat különböző szakaszaiban más-más hatást gyakorol a technológiai ismeretek elsajátítására. A relatíve korai szakaszokban a nagyobb tulajdoni hányad hatása pozitív lehet a tudás és know-how transzfer terjedelmére, mélységére, elősegítve azoknak a képességeknek az elsajátítását, melyek a korábban megszerzett technológiák fokozatos tökéletesítéséhez szükségesek. Amikor azonban a transzfer az átadó vállalat alaptéchnológiáit (core) érinti, és az átvevő leányvállalat vagy joint ventures cég ezt asszimilálva fokozatosan képessé válik az innovációra, ezáltal

komoly versenyt támasztva a szállító cégnek, az lassíthatja, illetve gátolhatja ezeknek a képességeknek a megszerzését.

Amennyiben egy csomagban („packed”) kapja meg a fogadó vállalat, vagy zöldmezős beruházás keretében történik a technológiai telepítése oly módon, hogy szinte minden kulcsrakészen (un. „turnkey” projekt) kerül átadásra, a technológiai és a kapcsolódó vezetési-szervezési képességek kialakulásának kevés az esélye. A technológia transzfernek ez a módja ugyanis szükségtelessé teszi a helyi részvételt az átadás folyamatában, lényegében nem kerül sor technológiai tanulásra. Ugyanakkor Bell (1997) e tanulmányában hozzáteszi, hogy nem csak a TT projektben való aktív részvétel az egyetlen módja a tanulásnak (learning by doing), hanem tréningek és egyéb gyakorlatszerzési lehetőségek is részét képezhetik a transzfertárszerződéseknek. Például Dél-Koreában a petrokémiai iparban és az acélgyártásban a komplett üzemek, technológiák átvételéhez intenzív betanítás és tréning kapcsolódott, ami túlment az alapvető operatív ismeretek átadásán. Kikötötték például, hogy a mérnököket olyan módon kell képezni, melynek eredményeképpen képessé válnak az üzemek és az egyes gépek, felszerelések megtervezésére, a beüzemelések felügyeletére, s olyan tevékenységek végzésére, melyek később a folyamatok és termékek teljesítményének a fokozására alkalmas képességek kialakulásához vezetnek.

A technológia transzferre jelentős hatást gyakorol a *fogadó államoknak a multinacionális vállalatokkal kapcsolatos politikája*. Alapvetően kétféle viszonyulás figyelhető meg az egyes államokban a technológiai jellegű külföldi közvetlen befektetésekkel kapcsolatban (Lall, 2000a):

Autonóm stratégia, mely a hazai technológiai tanulás felgyorsítását célozza. Ennek érdekében igyekszik csökkenteni az FDI-ra támaszkodást és támogatni a hazai kibontakozó iparágakat, például hitelnyújtással, a hiányzó szakmai kultúrák,

jártasságok kialakulásának elősegítésével és a technológiai képesség felhalmozást elősegítő intézmények kialakításával.³²

FDI függő stratégia, amely a transznacionális vállalatokra támaszkodik az export növelésében és a felzárkózásban. E stratégiának két alfaja van: *proaktív stratégia*, amely az iparpolitika eszközeivel próbálja még technológia intenzívebb tevékenységekre sarkallni a transznacionális vállalatokat, és a *passzív stratégia*, amely elsősorban a piaci erőkre hagyja a külföldi közvetlen befektetéseknek az országba vonzását és tevékenységeik fejlesztésének kikényszerítését.³³

E stratégiák természetesen eléggé leegyszerűsítettek, a legtöbb ország ezek valamiféle keverékét alkalmazza, s a globalizálódással és liberalizációval konvergencia figyelhető meg közöttük (Lall, 2000a). Az autonóm stratégiát folytatók például liberalizálják az FDI politikájukat, míg a passzív stratégiát folytatók megpróbálják a meglévő tevékenységekről a technológiailag fejlettebb területek felé történő továbblépésre sarkallni a külföldi cégeket.

³² Kim (1997) könyve például részletesen elemzi milyen intézményeket hozott létre a dél-koreai állam a hazai vállalatok önálló fejlesztési képességének elősegítése érdekében.

³³ Korea és Tajvan jó példái az autonóm stratégiának, Szingapúr és Malajzia a proaktív, míg Mexikó és Thaiföld a passzív FDI stratégiának (Lall, 2000a).

4. A MAGYAR FELDOLGOZÓIPARI VÁLLALATOK INNOVÁCIÓS TEVÉKENYSÉGE A KILENCVENES ÉVEKBEN

4.1 A kutatás célja

Kutatásunk célja annak vizsgálata, hogy milyen mértékben határozza meg az innováció a vállalatok versenyképességét, s milyen jellemzői vannak az innovációs aktivitást mutató vállalatoknak. A kutatás vállalati mintáját adó második Versenyképesség felmérés óta is eltelt néhány év, ami kétségtelenül nem szolgál dolgozatom előnyére, de úgy gondolom, hogy az innováció és versenyképesség összefüggése, vagy például a vállalatméret, az export inzenztás innovativitásra gyakorolt hatása olyan alapkérdései az innovációnak, melyeket egy viszonylag régi mintán is érdemes vizsgálni. Másrészt annak bemutatása, hogy mi jellemezte a kilencvenes évek második felében a vállalatok innovációs tevékenységét és a kutatás-fejlesztés gazdasági környezetét, a mai kutatások számára is összevethetőségi lehetőséget kínál.

4. 2. A minta jellemzői

A kutatás a BKÁE Vállalatgazdaságtan tanszéken folytatott „Versenyben a világgal” kutatási program kérdőíves felmérése adatainak feldolgozására épül. Az 1996 tavaszán végzett felmérés 1999 tavaszán került megismétlésre, így lehetőségünk van a két időszak adatainak összevetésére. 1996-ban 325 vállalat került be a mintába. Méret szerinti szerkezete a nagyobb vállalatok irányába tolódott el (létszám, eszközérték, árbevétel alapján), s túlsúlyban voltak a feldolgozóipari vállalatok. Az 1999-es tavaszi felmérés során értékelhető kérdőíveket összesen 319 vállalat töltött ki, az innovációs kérdéseket magában foglaló „Termelés” kérdőívet 300-an.

A minta jellemzése számos munkában megtalálható (pl. Chikán-Czakó-Zoltayné Paprika, 2002), a továbbiakban az általam vizsgált *feldolgozóipari cégek* jellemzőit ismertetem. Az Oslo kézikönyv kérdései *műszaki innovációkra* vonatkoznak, ezért

szűkítettük a mintát. A későbbiekben az Európai Unió országaiban végrehajtott felmérésekben, melyek nagyban támaszkodtak az Oslo kézikönyv ajánlásaira, már külön kezelték a szolgáltatási innovációkat. Az 1999-es mintában a vizsgált vállalatok 65%-a működött a feldolgozóiparban, míg 1996-ban ez az arány 44% volt. Végül *188 vállalat* (63%) maradt a TEAOR kódok alapján leválogatott 1999-es mintában, mivel a könyv- és lemezkiadó cégeket kihagytam az elemzésből. 1996-ban 147 feldolgozóipari cégünk volt.³⁴ A vállalatok túlnyomó része, 68 százaléka a hagyományos iparágakban tevékenykedik (élelmiszer-, textil-, ruha-, bőr-, papír- és nyomdaipar), 29 százaléka a közepesen technikaigényes szektorokban (például gumi-, üveg-, műanyag- és vegyipar, fémfeldolgozás), s csupán 3 százalék sorolható a csúcstechnológiai területekhez. (Két elektronikai alkatrészgyártó vállalat, egy távközlési vállalat, egy mérőműszergyártó és egy járműipari cég.)

A minta 1996-hoz képest a kisebb cégek irányába tolódott el. A létszámot tekintve a kevesebb, mint 100 főt foglalkoztató vállalatok aránya 14 százalékról 34 százalékra nőtt, *a 300 főnél többet foglalkoztatóké 61 százalékról 24 százalékra csökkent.* Az eszközértéket tekintve kisebb a változás, például a '99-es felmérésben a vállalatok fele-fele tartozott az 500 milliós eszközérték feletti és az az alatti csoportba, míg 96-ban 40% – 60% az arány. Az 1999-es mintában a cégek 33 százalékának az eszközértéke haladta meg az 1000 millió forintot, az első felmérésben 44 százaléknak. Az értékesítési árbevételt tekintve az egy milliárd forint feletti árbevételű cégek aránya 56 százalékról 37 százalékra csökkent.

A vállalatok tulajdonosi szerkezetét tekintve a külföldi tulajdonban lévő vállalatok meglehetősen alulreprezentáltak, mind a populációhoz, mind a korábbi vállalati körhöz viszonyítva. Az *1996-os mintában a vállalatok 33 százalékában volt külföldi tulajdon*, 1999-ben csak 29 százalékban.

A korábbi adatfelvétel során sikerült megőrizni a minta terület szerinti reprezentativitását, az új válaszadók viszont főleg a vidéki vállalatok közül kerültek ki. A fejlettebb területek – Budapest és Pest megye, valamint a Nyugat-Dunántúl –

³⁴ Részletes táblázatokat lásd a 1. Függelékben.

jelentősen alulreprezentáltak az 1999. évi adatbázisban, míg a többi régió közel egyenletesen felülreprezentált.

A felmért feldolgozóipari cégek többsége az előző mintával ellentétben főleg *hazai piacra* termel. Az első felmérésben a vállalatok 76 százaléka exportált, a másodikban 59 százalék. Az export értékesítésből származó részaránya 1999-ben átlagosan 30 százalék, 1996-ban 33 százalék volt; az import részaránya a beszerzésből 17 százalék, illetve 27 százalék.

Összességében a minták nagysága jó alapot teremt a különböző vállalatcsoportok elkülönítéséhez, összehasonlító elemzések végzéséhez. 75 olyan feldolgozóipari vállalat található a mintában, amely mindkét felmérésben részt vett, lehetővé téve a longitudinális elemzést.

4. 3. Kutatási hipotézisek

Alapvető kérdése kutatásunknak a versenyképesség és az innovációs tevékenységek végzése közötti kapcsolatok feltárása. Az *innovációs tevékenységek* a kutatás-fejlesztés mellett magukban foglalják a tervezést, felszerszámozást, próbagyártást, licenc- és know-how vásárlást, a „tárgyasult technológia” (gépek, berendezések) megszerzését, valamint az új termékek marketingjét és az innovációhoz kapcsolódó oktatást, képzést.

Az „Oslo kézikönyv” megfogalmazásában *a műszaki innovációk új termékeket és folyamatokat, valamint a termékek és folyamatok jelentős változásait jelentik*. Az innováció megvalósult, ha bevezették a piacra (termékinnováció), vagy felhasználták egy gyártási eljárásnál (eljárásinnováció). Ezért az innovációk tudományos, technológiai, szervezési, pénzügyi és kereskedelmi tevékenységeket foglalnak magukban. Hozzátehetjük, hogy például a beruházási javak esetében ami az egyik vállalat számára termékinnováció, az a másik számára eljárásinnováció lehet.

A termékinnováció két fő formája: a *radikális* (alapvetően új termékek) és a *módosító* (meglévő termékek paramétereinek javítása) innováció. Emellett a kézikönyv ajánlja „*a világ, ország vagy vállalat számára új*” megkülönböztetést, mert mint írja, e megkülönböztetéseknek nagy jelentőségük van a vállalati teljesítmény vagy az országos innovatív képesség ütemének mérésekor. Kérdőívünkben mi ez utóbbit szerepeltettük az újdonságtartalom mérésére.

Az Oslo kézikönyv ajánlása szerint *innovatív* az a vállalat, amely *legalább egy termék - vagy termelési innovációt bevezetett* az adott időszakban.

Első hipotézisünk a többiekhez képest intenzívebb innovációs tevékenységet folytató vállalatok versenyképességére vonatkozik. Mint a bevezetőben írtuk, azokat a vállalatokat tekintjük versenyképesnek, melyek a reálisan elérhető erőforrásokat képesek minél nagyobb *nyereségfolyammá* transzformálni.

H1: Az innováció iránt elkötelezett (K+F tevékenységet önállóan és külső partnerekkel folytató, új termékeket és technológiákat bevezető) vállalatok piaci, pénzügyi teljesítménye jobb a többi vállalaténál.

Ezek után arra nézve állítunk fel hipotéziseket, hogy *melyek a legfőbb jellemzői* az újdonságokat bevezető és innovációs tevékenységet folytató vállalatoknak.

Az önálló kutatás-fejlesztési tevékenységet végző vállalatok között ezen erőfeszítéseik eredményeképp feltételezhetően nagyobb arányban találunk innovációt bevezetőket. Nem feltétlenül evidens a kapcsolat, hisz nem minden K+F projekt végződik sikerrel, s mások fejlesztési eredményeit is hasznosíthatja egy cég.

H2: A kutatás-fejlesztési tevékenységet folytató vállalatok között nagyobb arányban találunk új termékeket és/vagy új technológiákat bevezetőket, mint az ilyen tevékenységet nem folytatók körében.

A fejlesztési és tudáshálózatok fontos szerepének külön fejezetrészt szenteltünk. Ide tartoznak az egyetemekkel, kutatóintézetekkel, valamint a vevőkkel, versenytársakkal, beszállítókkal, tanácsadó cégekkel megvalósuló K+F együttműködések. Feltételezésünk szerint ezek az együttműködések növelik az innovációk megvalósításának valószínűségét.

H3: A K+F kooperációkban résztvevő vállalatok között nagyobb arányban találunk új termékeket és/vagy technológiákat bevezetőket, mint az ilyen együttműködésekben részt nem vevők között.

A vállalatméret és a K+F tevékenység végzése közötti összefüggés vizsgálatának Schumpeterig visszanyúló hagyományai vannak. Schumpeter a nagyvállalatok meghatározó szerepét feltételezte. Cohen és Levin (1989) szerint az ökonometriai elemzések nem szolgáltatnak meggyőző eredményeket. Néhány, az utóbbi évekből származó, a fejlődő és a volt szocialista országokra vonatkozó kutatási eredmény leginkább abba az irányba mutat, hogy a K+F ráfordítások növekszenek a vállalatmérettel, ugyanakkor a K+F intenzitás (egy főre eső és árbevételarányos K+F kiadások) inkább csökken (Braga – Wilmore, 1991; Kumar – Saqib 1994; Urem, 1997). A vállalatméret és az új termékek, technológiák bevezetése közötti kapcsolatot illetően a második közösségi innovációs felmérés eredményei azt mutatták, hogy a nagyvállalatok között több az innovatív, új terméket és technológiát bevezető, mint a kis és közepes cégek között.³⁵

³⁵ A Községi innovációs felmérés adatait felhasználva Mairesse és Mohnen (2001) ökonometriai modellek segítségével bizonyította az általunk is vizsgálni kívánt tényezők az innovativitásra gyakorolt szignifikáns hatását. Innovatívabb cégek találhatók az elektromos termékek, műanyagok, gépgyártás és járműipar területén. Az innovativitás nagyobb ha nagyobb a vállalat mérete, magasabb az exportnak az árbevételhez viszonyított aránya, ha a vállalat egy vállalatcsoport tagja, ha a cég folytat K+F tevékenységet, ha magasabb a K+F

H4: A vállalatmérettel nő az új termékek és technológiák bevezetésének valószínűsége.

Az intenzívebb exporttevékenységet folytató cégeknek általában élesebb versenyben kell megállniuk a helyüket. E kihívások, mint több kutatás is kimutatta (például McGuinness - Little, 1981; Burton - Schlegelmich, 1988; Szymanski et.al. 1993), pozitívan hatnak az innovációs tevékenységre.

H5: Az export intenzitás növekedésével nő az új termékek és technológiák bevezetésének valószínűsége.

A külföldi tulajdon szerepe a hazai innovációban sok vitát kavart, ezért vizsgálata nagyon fontos. Mint a 2.3. részben elmondtuk, a technológiailag élenjáró cégek keresik a számukra fontos tudást biztosító külföldi K+F partnereket, erre sarkallja őket a széles technológiai tudásbázis fenntartására való törekvés is (Grandstrand et al, 1997). Ugyanakkor többek véleménye szerint a felzárkózó és fejlődő országok esélyeit rontja, hogy a kutatás–fejlesztés globalizációja továbbra is a legfejlettebb országok triádjára korlátozódik³⁶ (pl. Meyer-Krahmer-Reger, 1999; Pavitt-Patel, 1999). Farkas (1996) arra hívja fel a figyelmet, hogy a nyugati multinacionális cégek komparatív előnye részben technikai fölényükből adódik, s ezt akkor tudják igazán kihasználni, ha monopóliumként élnek velük, azaz a műszaki ismereteket a vállalaton belül tartják. Így csak azok számíthatnak partnerségre, akik *ugyancsak versenyképes műszaki tudományos ismereteket adnak cserébe*, a magyar vállalatok azonban - néhány kivételtől eltekintve - erre nem képesek.

Ebből adódóan nálunk az FDI-hoz kapcsolódó K+F kooperációt a fejlődő országokban is megtapasztalt *felületi együttműködés* (skin-deep cooperation) jellemzi inkább (Inzelt, 1999). Florida (1997) szerint ilyen esetekben a

kiadások aránya az árbevételben, illetve ha kooperációban végez kutatás-fejlesztési tevékenységet.

³⁶ A legtöbb multinacionális vállalat K+F kiadásának több mint 90%-át a triád országaiban valósítja meg (Narula-Zanfei, 2004).

multinacionális vállalatok közvetlen külföldi befektetéseinek célja a helyi piacra adaptálni és ott gyártani termékeket. Ezeket *piacorientált* befektetéseknak nevezi, szemben a *technológiaorientálttal*, melynek indítéka a fogadó ország tudományos és technológiai infrastruktúrájához való hozzáférés. A multik piacorientált befektetései – melyek felületi együttműködéseket eredményeznek – nagyon fontosak, hiszen növelik a fogadó ország versenyképességét az új technológiák és termékek gyártásának meghonosításával.

Lall (1992) szerint kevés kivételtől eltekintve a fejlődő országokban a leányvállalatok csak bizonyos szintig juthatnak el a technológiai képességeket tekintve, mivel a multinacionális vállalatoktól inkább *az innováció eredményeit kapják meg, nem pedig magát az innováció folyamatát*. Katz és Bercovich (1993) hasonló eredményekre jut latin-amerikai vállalatok technológiai tevékenységét vizsgálva. Megállapítják, hogy a leányvállalatok technológiai tevékenysége leginkább az importált technológiák helyi viszonyokra való adaptálásában merül ki, és ez kevésbé járul hozzá összetettebb technológiai képességek akkumulációjához.

Inzelt (1999) szerint legalább ilyen fontos a *mélyreható együttműködés* (soul-deep vagy root-and-branch), amely *partneri kapcsolatokat alakít ki a tudományos-technológiai együttműködésben*, s biztosítja a hozzáférést a külföldi cég K+F eredményeihez. Török (2000) szerint is ahhoz, hogy Magyarország innovációs teljesítménye tovább javuljon, az kell, hogy a hazai tulajdonú vállalatok, egyetemek, kutatóintézetek a multik rendszeres és komolyan vett partnereivé váljanak, másrészt jóval több multinacionális vállalat telepítsen K+F bázist az országba.

Urem (1999) szerint a fejlődő országokban (Latin Amerikában, Indiában) végzett több felmérés azt igazolja, hogy sem a K+F tevékenységek végzésének, sem a K+F intenzitásnak nincs szignifikáns kapcsolata a külföldi tulajdonlással. Magyar és cseh mintán végzett saját kutatásai is ezzel az eredménnyel zárultak, s a legutóbbi hazai felméréseknek is ez a konklúziója (Inzelt – Szerb, 2003, Molnár, 2001).

H6: A külföldi tulajdonú cégek a hazai tulajdonúaknál kisebb valószínűséggel folytatnak innovációs tevékenységet Magyarországon és vesznek részt K+F kooperációkban.

Összességében tehát arra keressük a választ, hogy kik innoválnak, és mennyiben járul hozzá az innováció a vállalatok versenyképességéhez. Ugyanakkor a hipotézisek igazolása mellett célunk a kilencvenes évek hazai innovációs helyzetének, a vállalatok törekvéseinek bemutatása a rendelkezésre álló adataink felhasználásával.

4. 4. A vállalatok innovációs tevékenységének jellemzése

Ebben a részben először a vállalatok innovációs tevékenységének *legfontosabb jellemzőit, mutatószámait* foglaljuk össze, majd az innovációk *céljait és forrásait; támogató és akadályozó tényezőit* elemezzük. Amennyire lehetséges, megpróbálom más országok felméréseivel ütköztetni az eredményeket, hisz ez alapján lehet megítélni versenyképességi szempontból, hogy hol tartunk az innováció terén. A minták különbségei, az adatfelvétel módjának³⁷ s az egyes kategóriák tartalmának eltérései miatt persze messzemenő következtetések nem vonhatók le, csupán nagyvonalú támpontul szolgálhatnak eredményeink értékelésében.

Mint a bevezetőben említettük, az „Oslo Kézikönyvből” vettünk át kérdéseket. Az EUROSTAT az OECD-vel együttműködve a Kézikönyv alapján úgynevezett harmonizált kérdőívet állított össze, ezen alapultak 1993-94-ben, 1997-98-ban és 2001-2002-ben az Európai Unió országaiban készített Közösségi Innovációs Felmérések (CIS1, CIS2 és CIS3, Community Innovation Survey). Ezek az Unió országai között már viszonylag jobb összevetésekre adnak lehetőséget. Általában nagy mintán alapulnak (több ezer vállalat), s volt olyan ország, ahol kötelező volt a

³⁷Például az uniós felvételek során postán küldték ki a kérdőíveket, s fejlesztési területen dolgozó vezető töltötte ki, míg mi kérdezőbiztosokkal dolgoztunk, s általában nem a fejlesztésben dolgozó vezető válaszolt kérdéseinkre.

kitöltése.³⁸ Kelet-közép Európában is készültek e metodológiák alapján felmérések, ezek összehasonlíthatósága azonban még nehezebb.³⁹ Magyarországon többek között Inzelt (pl. 1995, 2001; Inzelt - Szerb, 2003) Papanek (2001), Molnár (2001) végzett az Oslo kézikönyv egyes kérdései alapján felmérést.

4. 4. 1. A kutatás-fejlesztési tevékenység főbb jellemzői

Az innovációk megvalósításához kapcsolódó ráfordítások között a belső K+F tevékenységeket (alapkutatás, alkalmazott kutatás, gyártmányfejlesztés, gyártásfejlesztés), valamint az ipari tervezést, licenc- és know-how vásárlást, és a K+F-hez kapcsolódó képzést vettük számba. Az uniós felmérések ezentúl tartalmazzák az innovációkhoz kapcsolódó berendezések, gépek vásárlását és az innováció piaci bevezetésének költségét. Emiatt sajnos több tekintetben nem tudunk összehasonlítást tenni a Közösségi innovációs felmérés eredményeivel (például az egyes tevékenységek aránya az összráfordításban).

Kutatásaink szerint 1992-95 között a vállalatok 43, 1996-98 között pedig 42 százaléka végzett K+F tevékenységet.⁴⁰ Mint a 2. táblázat mutatja, az ilyen tevékenységet végzők arányát tekintve nem állunk rosszul az unió országaival való összehasonlításban, és sokkal jobbak vagyunk az itt szereplő két közép-európai országnál. A köztünk lévő különbség talán visszavezethető arra, hogy 1990 előtt a többi volt szocialista országban még inkább leválasztották a vállalatokról a kutatás-fejlesztést.

³⁸ A felmérések metodológiáját így sem sikerült teljesen összhangba hozni: néhány országban például a minták reprezentatívak voltak, máshol az innovatív cégek irányába tolódtak el. Erről bővebben lásd: Archiburgai – Pianta (1996).

³⁹ Radošević (1999) részletesen elemzi az egyes felmérések közötti különbségeket.

⁴⁰ A K+F tevékenységek között az alap- és alkalmazott kutatást, a termék- és termelési technológia fejlesztést vettük számba, kimaradtak tehát a tágabban az innovációs tevékenységek közé sorolt licenc- és know-how vétel, engineering tevékenység és K+F-hez kapcsolódó oktatás, képzés.

2. táblázat A K+F tevékenységet végző vállalatok aránya, országok szerint, a 2. Közösségi innovációs felmérés alapján

Ország	K+F tevékenységet végző vállalatok aránya (%)
Írország	86
Belgium	78
Franciaország	72
Németország	66
Hollandia	65
Norvégia	64
Olaszország	57
Spanyolország	54
Magyarország	42
Dánia	36
Szlovénia	23
Lengyelország	11

Forrás: Radosevic (1999) alapján, beillesztve saját kutatásunk eredménye a második felmérésünkből

Ha részletesebben megnézzük az egyes innovációs tevékenységek végzését, azt láthatjuk, hogy *alap- és alkalmazott kutatást kevés cég folytatott* (3. táblázat), *a fejlesztési tevékenység volt a meghatározó*. Nagyon kevés vállalat élt a licenc- és know-how vétel útján elérhető technológiai előrelépés lehetőségével.

A *licencvétel* volt 1990 előtt a szocialista országok legfontosabb technológiatranszfer csatornája, igaz, ez ritkán került megújításra, így nem alakulhatott ki egy hosszabb távú interaktív tanulási folyamat. A rendszerváltás után a licenc átadásra jellemzően az FDI-hoz kötődően kerül sor, s kevésbé a piaci kapcsolatokon keresztül (Radosevic, 1997). *Ezt jelzi a mi kutatásunk eredménye is. A beszállítói vagy bér munkán keresztül bekapcsolódás a vállalatközi együttműködésekbe, illetve az exporttevékenység szintén a technológia- és know-how transzfer fontos formája. A TT más formáihoz hasonlóan ebben az esetben sem csak „adott” design- és termelési know-how ismeretek megszerzéséről van szó, melyet a külföldi vevők biztosíthatnak, hanem mélyebb szintű ismeretekről, melyek hozzájárulnak a design, műszaki fejlesztési (engineering) és technológiafejlesztési képességek akkumulációjához (Bell, 1997). Az is segíti az ilyen képességek kialakulását, hogy az export piacok kompetitívebbek a legtöbb esetben, mint a hazaiak, s így nagyobb az ösztönző erő a műszaki és szervezeti innovációk bevezetésére. Szalavetz és Lücke (1999) kutatásai szerint az exporton keresztül – beleértve a beszállítói vagy bér munka kapcsolatokon alapuló kivitelt – számos magyar vállalat növelte menedzsment és technológiai képességeit.*

A vállalatok 18 százalékának volt K+F részlege az első felméréskor, s 14,5 százaléknak a második során. Molnár György (2001) felmérése nagyjából a mi második kutatásunkkal azonos időszakot fed le, s nála a K+F tevékenységet végzők egynegyedének volt önálló K+F egysége, míg nálunk ez az arány 23%. Az országos

adatok szerint egyébként 1993-99 között 178-ról 394-re nőtt a vállalati kutatóhelyek száma, s ez a tendencia a későbbiekben is folytatódott, 2001-ben már 630 vállalat rendelkezett önálló K+F részleggel.

3. táblázat *A felsorolt innovációs tevékenységek végzését említő vállalatok aránya a feldolgozóipari vállalatok körében*

K+F tevékenység	1992-95 N=147 %	1996-98 N=188 %
Alap- és alkalmazott kutatás	11,5	7,7
Gyártmányfejlesztés	26,5	23,8
Technológiai fejlesztés	41,1	39,4
Próbaüzem, felszerszámozás	19,0	16,0
Licenc, szabadalomvásárlás	9,0	5,2
Know-how vásárlás	3,7	4,1
A fejlesztéshez kapcsolódó képzés	23,7	27,0

Valószínűleg az magyarázza az országos tendenciákkal ellentétes eredményeinket, hogy elsősorban nagyobb cégek tartanak fenn kutatórészleget; a második mintánk pedig a kisebbek felé tolódott el. Ugyanakkor a mi eredményeink szerint is főként a nagyvállalatoknak vannak fejlesztő részlegeik, az ötszáz fő feletti cégek között 31%, a 100-500 közötti és 100 fő alatti cégeknél pedig a K+F részleggel rendelkezők aránya egyaránt 14% volt a második felmérésünkben. A *külföldi tulajdont* is tartalmazó cégek a mi mintánk szerint valamivel nagyobb arányban tartottak fenn kutatórészleget 1996-98 között (21 százalék szemben a külföldi tulajdont nem tartalmazó cégeken belüli 12 százalékos aránnyal).

Az innovációs tevékenységekbe befektető vállalatok 1996-98 között évente átlagban 26,8 millió forintot költöttek innovációra (licenc és know-how nélkül), ami árbevételük 4,4 százalékát jelentette. *Többváltozós lineáris regressziós egyenletek* segítségével vizsgáltuk az *export intenzitás* (EXPINT), *méret* (VALMER) és *tulajdon* (KÜLFTUL), mint független változók kapcsolatát a kutatás-fejlesztésre fordított összegek nagyságával (KFRAF) és intenzitásával (KFINT), amit e ráfordításoknak az árbevételhez viszonyított százalékos arányával mértünk. (E kiadások között tehát nem szerepeltettük a licenc és know-how ráfordításokat.)

A *vállalati méretet* (VALMER) a foglalkoztatottak létszámának logaritmusával mértük, a (KÜLFTUL) dummy változó pedig arra vonatkozik, hogy van-e külföldi *szakmai* tulajdonos a vállalatban, függetlenül a részesedés mértékétől. A külföldi tulajdont tartalmazó vállalatokban egyébként e részesedés mértéke átlagban 76 százalékos. Az *exportintenzitást* (EXPINT) a bér munka nélküli⁴¹ exportnak az árbevételhez való aránya fejezi ki.

4. táblázat A vállalati jellemzők hatása az innovációs ráfordítások nagyságára és intenzitására. Lineáris regresszió elemzés.

	1. KFRAF			2. KFINT		
	B	t-stat	Szign.	B	t-stat	Szign.
Konstans	-6954	-0,66	0,50	5,63	2,10	0,04
VALMER	3692	1,86*	0,07	-0,89	-1,81*	0,07
EXPINT		-		0,04	1,98**	0,05
KÜLFTUL		-		-1,98	-1,71*	0,09
Adjusted R-négyzet	0,013			0,075		
F-stat	3,33*			3,50**		
Szignifikancia	0,07			0,02		

*szignifikáns 10%-os szinten ** szignifikáns 5%-os szinten

Bár 2. modellünk csupán 7,5%-ot magyaráz a K+F ráfordítások intenzitásának heterogeneitásából, a modell szignifikáns, s mindhárom független változó hozzájárult a függő változó változatosságának magyarázatához. Az export intenzitás növekedése pozitív kapcsolatban van az innovációs tevékenység intenzitásával, a vállalatméret növekedése pedig negatív. Azt is sikerült igazolni, hogy a nagyvállalatok többet költenek K+F-re, mint a kis- és közepes cégek (1. modell), bár e modellünk magyarázó ereje nagyon alacsony. Ezek az összefüggések teljes összhangban vannak a szakirodalomnak a vállalatméret, export és a K+F ráfordítások kapcsolatára vonatkozó megállapításaival. A külföldi tulajdonnak negatív irányú a kapcsolata az innovációs ráfordítások intenzitásával, ugyanakkor a

⁴¹ A bér munkának az összes árbevételből való aránya negatív korrelációt mutatott az *innovációs ráfordításokkal* 1 százalékos (kétoldali) szignifikancia szinten (-0,20), az árbevétele arányos innovációs ráfordításokkal pedig 10 százalékos szinten (-0,13). Mindez mégsem jelenti azt, hogy a bér munkának negatív hatása lenne; a vevők követelményei (pl. határidők, minőség) logisztikai, termelés-szervezési és technológiai tökéletesítésekre kényszerítenek, valamint a megrendelő átadhat technológiákat, termelési tapasztalatokat. A technológiai tanulást segítheti tehát a bér munkatevékenység, azzal együtt, hogy az ilyen cégek formális K+F tevékenysége elenyésző, s a külföldi megrendelők egyáltalán nem tartanak rá igényt.

ráfordítások nagyságára nézve nem volt szignifikáns különbség a két tulajdontípus között.

Kutatás-fejlesztési kooperációban 1992-95 között a vállalatok 23%-a, illetve 1996-98 között a 25%-a vett részt. Inzelt - Szerb (2003) és Molnár (2001) is ennél magasabb arányt mért, a baranyai vállalatok 34 százalékának volt K+F együttműködési megállapodása, Molnár 600 vállalatot tartalmazó mintájában pedig 29%-nak. A 5. táblázat tanúsága szerint nem történt lényeges elmozdulás az egyes lehetséges partnerekkel folytatott együttműködések arányát illetően a két felmérésünk közt eltelt időszakban. Egyedül a vevőkkel való kooperációt folytató cégek aránya nőtt jelentősebben az első felméréshez képest, de a t-próba itt sem mutatott szignifikáns eltérést.

5. táblázat A K+F együttműködési megállapodások aránya a feldolgozóipari vállalatok körében

Együttműködő partner	1995 N=147 %	1998 N=188 %
Egyetem, felsőoktatás	11	9
Tanácsadó	8	8
Kutatóintézet	6	8
Szállító	5	7
Vevő	4	8
Anyja/leány/testvér vállalat	4	4
Más vállalat K+F laboratóriuma	3	4
Versenytárs	1	1

4. 4. 2. Az innovációs teljesítmények

Mind 1996-ban, mind 1999-ben a mintában *szereplő vállalatok több mint 60 százaléka tekinthető innovatívnak* az Oslo Kézikönyv kritériuma szerint. Nagyon hasonló eredményt kapott (60,1%) Inzelt Annamária és Szerb László (2003) baranyai, főként kisebb méretű vállalatok 1998-2000 közötti időszakra vonatkozó felmérése alapján. Az új terméket bevezetők aránya szinte hajszálra megegyezik (az Inzelt – Szerb felmérésben 46,8%), míg a baranyai mintában kisebb arányban

vezettek be új technológiát (39,1%), ami valószínűleg abból adódik, hogy (10 fő alatti) mikrovállalkozások is szerepeltek a felmérésben.

6. táblázat. Innovációs teljesítmények a mintában szereplő vállalatok százalékában

Innováció jellege	Vállalatok száma (1995) N=147	% (1995)	Vállalatok száma (1998) N=188	% (1998)
Új terméket bevezetők	90	61,2	90	47,9
Új termelési technológiát bevezetők	84	57,1	100	54,1
Új terméket és/vagy technológiát bevezetők	95	64,6	121	63,3
Mindkét típusú innovációt bevezetők	70	47,6	70	37,2
Világviszonylatban új terméket bevezetők	13	8,8	13	7,0
Magyarországon új terméket bevezetők	51	34,7	57	30,5
A vállalat számára új terméket bevezetők	63	42,9	71	38,0
A világon új technológiát bevezetők	5	3,4	5	2,7
Magyarországon új technológiát bevezetők	23	15,6	35	18,6
A vállalat technológiájának jelentős módosítása	57	38,7	80	42,5
A vállalat technológiájának apróbb módosítása	41	27,9	49	26,1

Az Európai Unióban végzett második innovációs felmérés során az összes vállalat 51 százaléka bizonyult innovatívnak, ez az adat azonban nem összevethető a mi eredményünkkel.⁴² A legtöbb EU országban széleskörű, sokszor kötelező jellegű adatfelvétel történt, míg mi egy viszonylag kisebb és önkéntes mintával dolgozunk. Az uniós felvétel is azt mutatta, hogy azokban az országokban, ahol önkéntes volt a részvétel, magasabb volt az innovatív cégek aránya. Még inkább figyelembe kell venni, hogy az EUROSTAT kérdőívében *technológiailag* teljesen új, vagy jelentősen megújított termékeket és termelési folyamatokat bevezető vállalatok számítottak innovatívnak, míg mi nem kérdeztünk rá, hogy történt-e *jelentős mértékű technológiai* jellegű újítás. (Persze, hogy mi számít *jelentős* megújításnak, arra nehéz egzakt választ adni.) Az uniós mintákban ezen kívül szerepeltek kitermelő-ipari és építőipari cégek is, a mieinkben pedig csak feldolgozóipariak, ami szintén megerősíti, hogy nem összemérhető adatokról van szó esetünkben.

⁴²A volt szocialista országokban is készültek felmérések ebben az időszakban. Ezek szerint Lengyelországban a vállalatok 37, Szlovéniában 32, Romániában 28, Oroszországban 22%-a volt innovatív (Radosevic, 1999). Az adatfelvételi módszerek, a minták és a kérdések eltérései következtében ezek az eredmények sem kompatibilisek a mienkével.

7. táblázat A 2. Közösségi innovációs felmérés innovációs teljesítményre vonatkozó néhány adata, kiegészítve a magyar vállalatokra vonatkozó saját adatainkkal, országok szerint

Ország	Új terméket vezetett be (a)	Új és tökéletesített termékek aránya az árbevételben (b)
Írország	66	32
Németország	65	43
Ausztria	60	31
Hollandia	56	25
Anglia	52	23
Svédország	48	31
Franciaország	38	21
Norvégia	35	20
Finnország	29	25
Spanyolország	24	27
Belgium	24	14
Magyarország	30	15

Forrás: European Communities (1999) Innovat. Eurostat database

a= az összes vállalat százalékában

b= az összbevétel százalékában

Az új termékek bevezetését tudjuk leginkább összehasonlítani, mivel az új termékekből származó árbevételt mérő kérdésünkben mi is az *új, vagy jelentősen megújított* kategóriát alkalmaztuk. Ebben a tekintetben nem állunk rosszul 30 százalékos⁴³ eredményünkkel, bár a minták eltéréseiről mondottak alapján az eredmény a „mi javunkra” torzít.

Az uniós és a hazai eredményeket összehasonlíthatjuk abban a tekintetben is, hogy az *új vagy tökéletesített termékeknek mekkora a relatív aránya a vállalatok árbevételben*. Az európai unió országainak átlagát véve 1996-ban ez az arány 31%, a mi mintáinkban 1998-ban 15% volt, tehát körülbelül fele az európai eredményeknek.⁴⁴ Összességében tehát leginkább a termékek újdonságfokát tekintve voltunk lemaradva a kilencvenes évek második felében a nyugat-európai országoktól. Mindkét felmérésünk szerint az innovációk több mint 90 százaléka *utánzó* (imitatív) jellegű. Visszaülthetünk itt Mytelka (1999) táblázatára, melyből

⁴³ Azért nem egyezik meg a 2. táblázatban új terméket bevezetők 46%-os eredményével, mivel ebben az esetben kissé „szigorúbb” volt az új termék meghatározása: új vagy jelentősen megújított termék, míg az első esetben azt kérdeztük, bevezetett-e új terméket.

megállapítható, hogy cégeink döntően a *felzárkózó és pozíciótartó* fázisra jellemző jegyeket mutatnak az innovációk újdonságának mértékét illetően.

Ha a kilencvenes évek első és második felére vonatkozó kutatásainkat vetjük össze (6. táblázat), azt láthatjuk, hogy az 1999-ben felmért vállalati kör eredményei valamivel gyengébbek, különösen az új terméket bevezetők aránya esett vissza jelentősen. Ez valószínűleg részben a mintának a kisebb, elsősorban hazai piacra termelő vállalatok irányába történő elmozdulását tükrözi. De nem magyarázható egyedül ezzel a visszaesés, mert megnéztük a mindkét felmérésben részt vevő vállalatok közös mintájában is a különbség mértékét, s azt találtuk, hogy a termékinnovációkat bevezetők közötti különbség 11 százalékos „a 96-os minta javára”. (A teljes feldolgozóipari minták közötti különbség 13 százalékpont.)

Ez az eredmény bizonyára a rendszerváltás után, a kilencvenes évek első felében a piacaikat elvesztő és új piacokra, új termékekkel betörni akaró vállalatok erőfeszítéseit tükrözi. Az új technológiákat alkalmazó vállalatok részesedése ellenben alig csökkent, s 1996-98 között a mintában szereplő vállalatok nagyobb részben vezettek be Magyarországon újnak számító technológiát, illetve tökéletesítették jelentősebb mértékben meglévő folyamataikat, berendezéseiket, mint az évtized első felében felmért vállalati kör, tehát a gyártási folyamatok modernizálódásának üteme folytatódott.

Kérdőívünk lehetőséget teremt a vállalatok *innovációs menedzsmentje színvonalának* vizsgálatára is. Az Oslo kézikönyv ajánlásain túl a sikeres termékfejlesztési tevékenység tényezőit feltáró *innovációs menedzsment irodalom* eredményei alapján is tettünk fel néhány kérdést (T20-as kérdéscsoport) abból a célból, hogy egy nagyvonalú képet kapjunk arról, hogy milyen mértékben érvényesülnek a hazai vállalatoknál a sikeres termék innovációt elősegítő ismérvek.

⁴⁴ Mivel a mi kérdőívünkben külön-külön kérdeztük meg a belföldi és az export árbevételben az új termékek arányát, ezért ezeket a vállalat árbevételének belföldi és export megoszlásával súlyozva adtuk össze.

Rothwell (1977) Angliában a hetvenes években készült kilenc gyógyszeripari, vegyipari és gépipari esettanulmányra támaszkodva, lényegében máig érvényes módon állította össze a sikeres fejlesztési tevékenységet végző vállalatok hat legfőbb ismervét, bár megjegyzi, hogy általános recept nem adható, minden vállalatnak magának kell megtalálnia a helyes módszereket.

1. *Az innováció iránti elkötelezettség.* A vállalat állandóan keresi az új fejlesztések lehetőségeit. A felsővezetés legfőbb céllá teszi, s központi kérdésként kezeli az innovációt. Ehhez megfelelő légkört igyekszik kialakítani, például a hatáskörök kijelölésével, jutalmazási rendszerrel, stb.
2. *Az innovációban részt vevő részlegek közötti szoros együttműködés.* E vállalatokban harmonikus kooperáció jellemezte a különböző funkcionális egységeket (K+F, marketing, termelés), az innováció sikeréhez mindegyik igyekezett maximálisan hozzájárulni.
3. *Figyelem a fogyasztói igényekre és az értékesítés utáni fogyasztói kapcsolatokra.* A sikeres fejlesztő cégek jobban megértették a fogyasztók igényeit, nagyobb figyelmet szenteltek a marketingnek és az értékesítésnek. A sikeres innovációkat leginkább a piaci igények váltották ki. A vásárlás utáni szolgáltatásokra és a fogyasztónak az új technológiára való betanítására is figyelmet fordítottak.
4. *Hatékony terméktervezési (design) és fejlesztési tevékenység.* A sikeres innovációkkal sokkal kevesebb volt az értékesítés utáni probléma, mivel a műszaki hiányosságokat igyekeztek kiszűrni már a fejlesztés korai fázisaiban.
5. *Jó külső kommunikáció.* A külső kommunikáció a tudományos közélettel, potenciális szállítókkal, fogyasztókkal való intenzív együttműködést jelentette. Például jellemző volt a sikeres vállalatokra, hogy bevonták fogyasztóikat is a fejlesztési munkába.
6. *A menedzsment szakértelme és professzionalizmusa.* A felsővezetők nyitott gondolkodásúak, magasan képzettek. A sikeres cégek jobbak voltak a legtehetségesebb, legjobban felkészült szakemberek kiválogatásában, s nagy figyelmet szentelnek a továbbképzéseknek, tréningeknek.

A termékfejlesztési menedzsment irodalomból Robert Cooper munkásságát emelném ki, aki a NewProd I. és II. projekt keretében (Cooper, 1980, 1993), majd a kilencvenes években munkatársával, Kleinschmidt-tel kutatta a sikeres termékfejlesztés tényezőit. Nem áll módunkban e több évtizeden átívelő kutatássorozat részletes bemutatása, az egyik későbbi felmérés alapján leszűrt következtetéseket ismertetjük, amelyek jelentős mértékben átfednek a korábbi eredményekkel, s mások kutatásainak a megállapításaival. Ezek szerint a legfontosabb sikertényezők, amelyek megkülönböztették a legsikeresebb vállalatokat, a következők voltak (Cooper - Kleinschmidt, 1995):

1. A vállalat innovációs teljesítményének legfontosabb tényezője a *magas színvonalú termékfejlesztési folyamat* az ötletgyűjtéstől a piaci bevezetésig.
2. *Világos, a vállalat felé jól kommunikált, új termék stratégia.*
3. *A felsővezetés támogatása* szintén kritikus megkülönböztető tényezőnek bizonyult (megfelelő anyagi és emberi erőforrások biztosítása, részvétel a kritikus döntések meghozatalában, jó innovációs légkör kialakítása).
4. *Hagyományos piacakra fókuszáltak.*
5. *Keresztfunkcionális teameket hoztak létre.*

A 8. táblázatban közöljük az innovációs menedzsmenttel kapcsolatban feltett kérdéseinket, s az új terméket és/vagy technológiát bevezető vállalatok válaszai alapján az eredményeket. Egyértelműen kiderül a táblázatból, hogy az innovációs

irányokat a felsővezetés jelöli ki, ugyanakkor egy fontos menedzsment tényezőt, a fejlesztési folyamat során előforduló kudarcok – természetesen józan határok közötti – toleranciáját tekintve már nem mutatnak, csak közepes eredményt. A többi kérdést illetően is átlagos, vagy átlag alattiak az innováció szervezeti-vezetési aspektusaira vonatkozó tényezők értékei, különösen gyengék a vállalatok a dolgozók mozgósításában, s ezzel a megfelelő innovatív légkör kialakításában, valamint a szervezeti határok feloldásában az intenzív információáramlás érdekében. A sikeres innovációknak szinte minden felmérésben egyik legfontosabb összetevője volt a marketing orientáció, ami a vállalatainknál kevésbé érvényesült, az átlag alig magasabb közepesnél. A vállalatok csak átlagos fontosságot tulajdonítanak az innovációnak, ami azt mutatja, hogy a kilencvenes évek második felében közel sem ezt tartották az előrelépés legfontosabb útjának.

8. táblázat *Az innovációs menedzsment helyzetének megítélése az innovatív vállalatoknál.*^o

<i>A sikeres innovációs menedzsment tényezői</i>	Átlag	N
Az innováció kiemelt fontosságú a vállalatnál	3,00	113
A dolgozók számára egyértelműen megfogalmazott az innováció szerepe a vállalat stratégiájában	2,52	113
Az első számú vezetőnek döntő szerepe van az innovációs stratégia kialakításában	3,94	113
A felsővezetés a kudarcot képes tolerálni	3,27	111
Az innovációban résztvevő osztályok közötti kommunikáció intenzív	2,66	107
Az innovációban érvényesül a marketing szemlélet	3,14	111

^o 1= jelentéktelen mértékben 5= teljes mértékben

Ezt támasztja alá a „Vezérigazgatói kérdőívben” található, az egyes *vállalati működési területeknek az összvállalati sikerben* játszott szerepére vonatkozó kérdésünknek az eredménye is, mely szerint a *műszaki fejlesztést* a kevésbé fontos területek közé sorolták a cégek. A legfontosabbnak a felsővezetés tevékenységét látták (4,74), s kiemelkedően fontos volt még a termelés (4,37), az értékesítés (4,29), a marketing (4,18) és a költséggazdálkodás (4,12). A 3,38-as átlagával csak a szervezetfejlesztést (2,91), információmenedzsmentet (3,02) és logisztikát (2,97) előzi meg a műszaki fejlesztés. A logisztika ebben az időben még kevésbé volt integrálva a hazai vállalatoknál egy funkcionális területté, innen eredeztethető az alacsonyabb megítélése, ugyanakkor olyan részterületei, mint a készletgazdálkodás

(3,37), a beszerzés (3,70), hasonló, illetve magasabb osztályzatot kaptak. A számvitel szerepét lényegében azonosnak tartották a fejlesztéssel (3,39), míg a minőségbiztosítást (3,99), pénzügyet (3,84), bérgazdálkodást (3,72) valamivel jelentősebbnek.

Összességében tehát elmondhatjuk, hogy a kutatás-fejlesztés és az innováció nem játszott kiemelt szerepet a vállalatok versenyképességében, fontosabb volt a piacok megfelelő ismerete és „megdolgozása” (marketing és értékesítés), a termelés hatékonysága, a költség szempontok és a termelt termékek minősége (termelés, költséggazdálkodás, minőségbiztosítás). Miközben ez teljességgel érthető és elfogadható, s az új kihívásokhoz történő megfelelő alkalmazkodást mutatja, a hosszú távú versenyképesség alapja csak a fejlesztési tevékenység jelentősebb szerepe lehet. Az ezredforduló utáni makrostatisztikai számokban vannak ebbe az irányba mutató pozitív elemek (a vállalati K+F helyek számának növekedése), s kevésbé biztatóak (továbbra is csak a GDP 1%-t teszik ki a K+F ráfordítások, aminek a növekedése, mint a külföldi tapasztalatok mutatják (Nyíri, 1996), csak sokkal aktívabb vállalati innovációs tevékenységgel valósulhat meg).

4. 4. 3. Az innovációra ható tényezők elemzése

Tovább folytatva az innovatív vállalatok jellemzését, először arra keressük a választ, hogy milyen tényezők határozhatják meg, hogy egy vállalat végrehajt-e termék- vagy technológiafejlesztést, illetve keresi-e a más vállalatokkal, intézményekkel való K+F együttműködésekben rejlő előnyöket.⁴⁵ Az 1999-es felmérésünk adatait felhasználva az SPSS 9.0 programcsomagban rendelkezésünkre álló *logisztikus regresszió egyenletek* segítségével folytatjuk a vizsgálódást. Ez *alkalmazását tekintve* hasonló a lineáris regresszióhoz, azzal a különbséggel, hogy a függő változók diszkrét.⁴⁶

⁴⁵ A magyar szakirodalomban Inzelt Annamária és Szerb László (2003) elemezte hasonló módszerrel (bár kissé más regressziós modelleket használva) az innovációra ható tényezőket.

⁴⁶ A 16. táblázatban a khi-négyzet próbák értékei jelzik, hogy modelljeink szignifikánsak-e, az R-négyzet mutató pedig azok magyarázóerejére vonatkozik. A lineáris regressziónál számított R-négyzet értékekkel ellentétben ezek nem adnak eligazítást arra vonatkozólag, hogy a független változók a függő változó varianciájának hány százalékát magyarázzák. A 0-tól 1-ig

Három *függő változót* vontunk be az elemzésbe, új termék (UJTERM), új termelési technológia (UJTECHN) és K+F együttműködések (KFKAPCS). Az első két változó arra vonatkozik, hogy a vállalat bevezetett-e új terméket vagy technológiát 1996-98 között, a harmadik pedig azt méri, hogy kötött-e a cég közös kutatás-fejlesztési tevékenység végzésére együttműködési megállapodást más vállalatokkal, szállítókkal, vevőkkel, tudományos műhelyekkel, tanácsadókkal.

A *független változók* között találjuk a kutatás-fejlesztési tevékenység végzését, mint bináris változót (KFTEV), és itt is szerepeltettük a KFKAPCS változót. Szintén a független változók között szerepel az előbbi modellekben is használt *vállalatméret* (VALMER), *exportintenzitás* (EXPINT) és tulajdon (KÜLFTUL).

A TERMUJD változó a bevezetett termékek újdonságfokára vonatkozik (világviszonylatban, országos és vállalati szinten új termék), a TECHNUJD változó a technológiákéra (világviszonylatban illetve országosan új – a vállalat technológiájának apróbb vagy jelentősebb továbbfejlesztése).

Kísérleteztünk még modelljeinkben a vállalatok korára vonatkozó változó (KOR) bevonásával. A nemzetközi tapasztalatok alapján azt feltételeztük, hogy a fiatalabb vállalatok innovatívabbak, de ez a változó egyik esetben sem bizonyult szignifikánsnak. Ennek oka az lehet, hogy mintánkban alig vannak csúcstechnológiát alkalmazó (újonnan induló) kisvállalatok, márpedig a fejlett országok tapasztalatai szerint ezek innovativitása a legnagyobb mérvű. E tekintetben az Inzelt – Szerb (2003) tanulmány is velünk egyező eredményre jutott. Nem vontuk be ellenben a független változók körébe a *technológiaigényesség szerint*

értéket felvehető nagyobb R-négyzetek jobb illeszkedést sejtetnek, a kisebbek rosszat (Sharma, 1996). A Wald-statisztika méri a változók B értékeinek szignifikanciáját, hasonló módon a más regresszió modellekben alkalmazott t-statisztikához. Az Exp (B) az úgynevezett esélyhányados, amely azt mutatja, hogy mennyi az esélye egy adott esemény bekövetkezésének. Például a 8. táblázatban a KFTEV változó 3,2-es esélyhányadosa azt jelenti, hogy annak az esélye, hogy egy fejlesztési tevékenységet végző vállalat bevezet új technológiát, 3,2-szer nagyobb, mint az olyan vállalaté, amely nem végez fejlesztési tevékenységet a többi változó kontroll alatt tartása mellett. A függő változók szerepeltethetők kategóriális változóként is, ilyenkor az első kategória esélyhányadosa egységnyi, s ehhez mérődik a többi kategória bekövetkezésének esélye.

csoportosított iparágakhoz való tartozást, mivel mindössze öt vállalat van a mintában, amely a csúcstechnológiainak tekinthető ágazatok valamelyikében tevékenykedik. Az előbbieken hivatkozott Mairesse és Mohnen (2001) tanulmány szerint például a technológiaigényesebb szektorokban a termékek megújulása gyorsabb.

A 9. táblázat modelljei azt mutatják, hogy *a kutatás-fejlesztési tevékenységet folytató vállalatok nagyobb valószínűséggel vezetnek be új termékeket és technológiákat.* Számításaink szerint a K+F tevékenységet végzők 69 százaléka vezetett be új terméket és 76 százaléka új technológiát, míg az ilyen tevékenységet nem folytatók 32 százaléka új terméket és 38 százaléka új technológiát. Ez utóbbiak mögött minden bizonnyal licencvétel, gép- és berendezés vásárlás, anyavállalattól átvett technológiák, illetve az anyavállalat által máshol már gyártott termékek magyarországi bevezetése állnak. Összességében tehát elmondhatjuk, hogy a *K+F tevékenységek végzése egyértelműen pozitívan hat az innovációk bevezetésére, H2 hipotézisünket tehát mindenképpen elfogadhatjuk.*

9. táblázat A vállalati jellemzők hatása az új termékek és technológiák bevezetésére.
Logisztikus regresszió elemzés⁴⁷

	3. UJTERM			4. UJTECHN ⁴⁸		
	B	Wald	Exp (B)	B	Wald	Exp (B)
Konstans	-0,6	7,2***		-0,9	18,0***	
KFTEV	1,1	12,1***	3,2	1,8	29,3***	5,8
KFKAPCS	0,7	2,9*	2,0			
Megfigyelések száma	188			185		
-2 LL	231,7			223,4		
khi-négyzet (df)	29,6*** (2)			32,1*** (1)		
Nagelkarte R-négyzet	0,19			0,21		

*szignifikáns 10%-os szinten ** szignifikáns 5%-os szinten *** szignifikáns 1%-os szinten

A *K+F együttműködések* elsősorban új termékek kifejlesztésére irányulnak. Logit modellek alkalmazásával ugyanezt az eredményt kapta Inzelt és Szerb is (2003). A

⁴⁷ A modelleket addig alakítottuk, amíg csak szignifikáns változókat tartalmazott. Az alábbi változók maradtak ki emiatt az 3. modellből: VALMER, KULFTUL, EXPINT, KOR. A 4. modellből: VALMER, KULFTUL, EXPINT, KOR, KFKAPCS.

⁴⁸ A függő változó nem tartalmazza a meglévő termelési eljárásait csak kis mértékben módosító vállalatokat, mivel így fedi le leginkább e változó az új, vagy jelentősen megújított technológia fogalmát.

strukturális tényezőket tekintve egyik sem mutat szignifikáns kapcsolatot a vállalati innovativitással. A külföldi tulajdonú cégek nem különböznek az új termékek és termelési eljárások bevezetését illetően a hazaiaktól, s az export intenzitása és a vállalatméret sem befolyásolja szignifikánsan a vállalatok innovativitását.

A konkrét adatok azt mutatják, hogy a nagyvállalatok (500 főnél többet foglalkoztatók) 61%-a vezetett be új terméket, a közepes méretűek (100 és 500 fő közötti létszámúak) 41%-a, míg a kisvállalatok (100 alatti létszám) 51%-a. Tehát legkevésbé a közepes méretű cégek innovatívak. Új technológiákat is a nagyvállalatok vezetnek be nagyobb arányban (59% a közepesek 45%-os és a kicsik 42%-os arányával szemben). Ezek a különbségek a fentiek szerint nem szignifikánsak, tehát **nem sikerült egyértelműen igazolni a nagyvállalatok nagyobb innovativitására vonatkozó a H4 hipotézisünket.**

Az export mint láttuk, valóban húzó hatást fejt ki a kutatás-fejlesztési tevékenységekre, azonban ennek hatása egyelőre nem jelentkezett az exportorientált vállalatok szignifikánsan nagyobb innovativitásában, ebből adódóan **H5 hipotézisünket sem fogadhatjuk el.**

10. táblázat A vállalati jellemzők hatása az innovációs tevékenységre és a K+F kooperációkra. Logisztikus regresszió elemzés⁴⁹

	5. KFKAPCS		
	B	Wald	Exp (B)
Konstans	-1,8	10,2***	
TERMUJD		5,9*	
TERMUJMO	0,5	0,7	1,6
TERMUJVIL	2,1	5,9**	7,8
KFTEV	0,9	2,6*	2,4
Megfigyelések száma	87		
-2 LL	100,3		
khi-négyzet (df)	9,0** (3)		
Nagelkarte R-négyzet	0,14		

*szignifikáns 10%-os szinten **szignifikáns 5%-os szinten ***szignifikáns 1%-os szinten

⁴⁹ Az 5. modellből kiesett változók: VALMER, EXPINT, KOR, TECHNUJD.

Következő modellünkben a K+F együttműködésekre ható tényezőket vizsgáltuk. Mint látható, a K+F tevékenységet folytatók nagyobb valószínűséggel vesznek részt kooperatív kutatásokban. Külön megvizsgáltuk az *alap- és alkalmazott kutatást folytató cégek* ilyen irányú együttműködéseit, s azt találtuk, hogy egy kivétellel mindegyiknek volt K+F együttműködési megállapodása. A piacgazdaságokban az *ipari – egyetemi, kutatóintézeti kapcsolatokat a vállalatok innovációs igényei váltják ki*. Azok a cégek keresik a kapcsolatot külső K+F intézményekkel, vesznek részt tudáshálózatokban, melyek maguk is a korábbiakban innovatív képességekre tettek szert. Ezek nélkül ugyanis nagyon gyenge hátterük lenne ahhoz, hogy artikulálni tudják kívánságaikat az egyetemek, kutatóintézetek felé, s arra sincsenek megfelelő kapacitásaik, hogy hasznosítsák a számukra ily módon hozzáférhető K+F eredményeket. A világújdonságot kifejlesztő cégek jóval nagyobb mértékben vettek részt K+F együttműködésekben, mint a többi vállalat. A schumpeteri értelemben innovációnak minősülő termékek kifejlesztése során éltek tehát a vállalatok leginkább a közös tanulás, a K+F potenciálok egyesítésének előnyeivel. Bár az új technológiák kifejlesztése és a K+F együttműködések között nem találtunk szignifikáns kapcsolatot (a 2. modellben a Wald-statisztika értéke közel volt a szignifikánsnak elfogadhatóhoz, s az esélyhányados nagyobb volt 1-nél), **a H3 hipotézist elfogadjuk.**

Egyik strukturális tényező hatása sem volt szignifikáns. Például szinte hajszálra egyforma arányban vettek részt K+F kooperációkban a tisztán hazai és a külföldi tulajdonú cégek (25%). Mint láttuk a külföldiek árbevétel-arányos K+F ráfordításai kisebbek, de ezt kiegészíthetjük azzal, hogy nagyobb részük folytat termékfejlesztési tevékenységet (31%) mint a hazai tulajdonúak (22%) s valamivel többet is költenek rá (2,9 millió forintot évente, szemben a hazaiak 2,6 milliós ráfordításával).

Összességében a mi mintánk alapján azt állapíthatjuk meg, hogy nincs lényeges különbség a hazai és a külföldi tulajdonú cégek innovációs aktivitását illetően, tehát az előzőleg bemutatott eredményeinket is figyelembe véve **H6 hipotézisünket nem sikerült bizonyítanunk.**

4. 4. 4. Az innovációk céljai és forrásai

A 11. táblázat szerint a *piaci részesedés megtartása, illetve növelése, a termékszerkezet profilon belüli növelése és a termékminőség javítása* voltak a termékfejlesztések legfontosabb gazdasági céljai. Ezekhez képest jóval kisebb szerepet kaptak a *környezetvédelmi* szempontok, s a termékszerkezet bővítése.

11. táblázat Az innovációk céljai a bevezetett termékek újdonságfoka szerinti bontásban^o

Célok	A bevezetett termék újnak számít				
	Vállalatnál	Magyar-on	Világon	Összesen	F próba
Kifutó termék pótlása	2,67 (32)	2,72 (45)	3,38 (9)	2,74	0,8
Termékszerkezet bővítése profilon belül	3,97 (31)	4,15 (47)	3,63 (9)	4,03	1,2
Termékszerkezet bővítése profilon kívül	2,73 (21)	2,58 (39)	3,38 (9)	2,71	1,1
Termékminőség javítása	3,79 (32)	4,13 (46)	4,25 (9)	4,01	1,1
ISO szabvány bevezetése	3,15 (26)	3,20 (42)	3,39 (9)	3,20	0,06
Piaci részesedés megtartása	4,24 (32)	4,12 (48)	4,25 (9)	4,18	0,2
Piaci részesedés növelése	3,94 (31)	4,22 (47)	4,75 (9)	4,17	1,8
Új piac szerzése országon belül	3,63 (29)	4,08 (46)	3,88 (9)	3,91	1,2
Új piac szerzése külföldön	3,04 (27)	3,91 (44)	4,25 (9)	3,65	3,7**
Környezeti károk csökkentése	2,90 (27)	3,24 (48)	3,38 (9)	3,14	0,8

**szignifikáns 5%-os szinten

^o 1=jelentéktelen, 5=döntő fontosságú

Zárójelben a válaszadó vállalatok száma

A célokat megvizsgáltuk a különböző újdonságfokú termékekhez kapcsolódóan is. Az eredeti innovációkkal sokkal inkább a *külföldi piacok meghódítására*, valamint a piaci részesedés növelésére törekedtek a vállalatok, a csupán a vállalatok számára új termékek bevezetése pedig a piaci pozíciók megőrzését szolgálta elsősorban. A termékminőséget is nagyon fontos szempontnak tartották a világviszonylatban új terméket kifejlesztők, ami arra utal, hogy az „újdonság ereje” önmagában nem elég a sikerhez megfelelő minőség nélkül. A magasabb újdonságfokú, korszerűbb

termékek kifejlesztése kapcsán erőteljesebben jelennek meg a környezetvédelmi szempontok is. A kifutó termékek pótlását tekintették még viszonylag jóval fontosabbnak e vállalatok, valószínűleg azért, mert esetükben gyorsabb a termékek cserélődése.

A vállalatok *strukturális jellemzői* mentén is összevetettük az innovációs célokat (12. táblázat). Szórásanalízissel statisztikailag szignifikánsan nagyobbak találtuk a 100 fő alatti cégek esetében a *piaci részesedés megtartásának és növelésének*, valamint az *új külföldi piacok szerzésének* célját. Alátámasztja ezt az eredményt, hogy a kisvállalatok vezettek be legnagyobb arányban világviszonylatban új termékeket - 10,8% szemben a közepesek 4,3%-os és nagyvállalatok 8,7%-os arányával -, igaz ezek a különbségek statisztikailag nem szignifikánsak.

A *külföldi tulajdonú* cégek sokkal fontosabbnak tartják az *ISO-t*, mint a hazaiak, aminek az alapvető oka az lehet, hogy az otthoni üzemeikben már megszerezték, s itt is be akarják vezetni, ahogyan történt ez sok egyéb más módszer és szervezeti megoldás esetén. Ugyanakkor *környezetvédelmi szempontok* kevésbé merültek fel a külföldi tulajdonossal rendelkező vállalatoknál a termékfejlesztések során. Ez az eredmény összhangban van versenyképesség kutatásunknak a környezetvédelmi, etikai aspektusokat vizsgáló alprojektjének azon megállapításaival, miszerint a külföldi tulajdonú cégek, „hozzaigazítják” környezetvédelmi, etikai tudatosságuknak a szintjét a fogadó ország színvonalához (Pataki, 2002).

12. táblázat A strukturális jellemzők szerinti statisztikailag szignifikáns innovációs célok^o

Innovációs cél	Strukturális jellemzők			F próba értéke
	Külföldi	Hazai		
ISO szabvány bevezetése	4,05 (25)	2,99 (85)		7,9**
Környezetvédelmi szempontok	2,67 (27)	3,15 (93)		2,9*
Piaci részesedés megtartása	Kisvállalat	Középvállalat	Nagyvállalat	2,9*
	4,26 (46)	4,04 (56)	3,63 (19)	
Piaci részesedés növelése	Kisvállalat	Középvállalat	Nagyvállalat	4,7**
	4,40 (45)	3,77 (53)	3,53 (14)	
Új piac szerzése külföldön	Kisvállalat	Középvállalat	Nagyvállalat	3,5**
	3,95 (41)	3,52 (48)	2,76 (15)	

*szignifikáns 10%-os szinten **szignifikáns 5%-os szinten ***szignifikáns 1%-os szinten

^o (1=jelentéktelen, 5=döntő fontosságú)

Zárójelben a válaszadó vállalatok száma.

Az Oslo kézikönyv kérdései alapján az *innovációk forrásait* illetően össze tudjuk vetni a hazai eredményeket a Közösségi innovációs felmérés adataival (13. táblázat)⁵⁰. Az egyes tényezők fontossági sorrendje szinte teljes mértékben megegyezik. A *szabadalmi közleményeket* tekintve van jelentősebb eltérés, ami arra vezethető vissza, hogy az eredetibb innovációk inkább nyugszanak a szabadalmakon, márpedig nálunk jóval nagyobb az imitatív innovációk aránya. Ezt jelezheti az is, hogy a mi mintánk szerint a versenytársak által elért eredmények átvétele kissé fontosabb tényezőnek bizonyult.

⁵⁰ Erre az összevetésre lehetőség volt az innovációk céljait illetően is, s azt az eredményt kaptuk, hogy a célok fontossági sorrendje lényegében teljes egészében megegyezik. Elmondhatjuk tehát, hogy a magyarországi vállalatokat is a piacgazdaságokra jellemző gazdasági elvárások vezérik az új termékek, technológiák bevezetésével kapcsolatban.

13. táblázat Az innovációk információs forrásainak fontossági sorrendje, az innovatív vállalatok körében Magyarországon (1998) és az EU-ban (1996)⁵¹

Az innovációk forrásai	Mo. (N=122)	EU
Belső források	1.	1.
Vevők	2.	2.
Versenytárs	3.	4.
Kiállítások, vásárok	4.	3.
Szakfolyóiratok, tanulmányutak, konferenciák	5.	5.
Berendezés- és anyag, alkatrészszállítók	6.	7.
Egyetem, felsőoktatás	7.	6.
Kutatóintézetek	8.	7.
Szabadalmi közlemények	9.	5.

Forrás: Foyn, 1999. p.4., és saját adataink

4. 4. 5. Az innováció segítő és akadályozó tényezői

Az Osló kézikönyv ajánlott kérdéseit felhasználva megvizsgáltuk, hogy milyen vállalaton belüli és kívüli tényezők segítik, illetve gátolják az innovációk megvalósulását. A 14. táblázatban a két felmérésünk közös - hetvenöt vállalatot tartalmazó - mintájában szereplő vállalatok válaszai alapján hasonlítjuk össze az adott időszakban innovációt megvalósító vállalatok véleményét a fejlesztéseket támogató tényezőkről.

Mindkét esetben a legfontosabbnak a *felsővezetés támogatását* tekintették az innovációk megvalósításában, sőt a szerepe még fel is értékelődött. Az innovációs menedzsment irodalom egyébként az innovációk sikerkritériumai között előkelő helyen említi a felsővezetés támogatását, ami leginkább a szükséges erőforrások biztosítását, a kockázatvállalást, a kreativitást támogató légkör és a megfelelő ösztönző rendszer kialakítását, valamint a fejlesztési folyamat menetének figyelemmel kísérését, és a főbb csomópontokban a döntésekben való részvételt jelenti. Felértékelődött a K+F részlegek szerepe is az innovatív vállalatok körében, igaz, így sem érezték meghatározó jelentőségűnek az innovációk megvalósításában.

⁵¹ Az EU felmérésben 1-3-ig, a miénkben 1-5-ig pontozhatták a vállalatok az innováció forrásainak jelentőségét. Az EUROSTAT kérdőívében a 3-as jelentette, ha nagyon fontos volt az adott forrás, nálunk az 5-ös.

14. táblázat Az innovációs tevékenységet segítő tényezők összevetése a két felmérésünk közös vállalati mintája alapján, az innovatív vállalatok körében.^o

Az innovációt támogató tényezők	1996 N=56	1999 N=46	1999-1996
felsővezetés támogatása	3,90	4,28	0,38
jó ösztönző rendszer	2,83	2,63	-0,20
K+F és más részlegek együttműködése	2,28	2,78	0,5
jól működő teamek	3,15	3,10	-0,05
magasan képzett alkalmazottak	3,56	3,43	-0,13
tulajdonos változás	2,55	2,12	-0,43
szervezeti struktúra átalakulása	2,50	2,37	-0,13
informatika alkalmazása	2,61	2,24	-0,37
információs hálózatokhoz csatlakozás	1,73	1,92	0,19
állami támogatás	1,75	1,98	0,23
tanácsadók igénybevétele	1,85	1,83	-0,02
együttműködés vevőkkel	3,36	3,22	-0,14
együttműködés szállítókkal	3,17	2,52	-0,63
együttműködés más vállalatokkal	2,36	2,37	0,01
együttműködés kutatóintézetekkel	2,08	1,93	-0,15
együttműködés egyetemekkel	2,13	1,85	-0,28

^o1=jelentéktelen mértékben; 5=nagy mértékben

A privatizáció nagy hullámának lezáródását jelzi a *tulajdonosváltozás* hatásának jelentős visszaesése. Érdekes módon csökkent az informatika alkalmazásának fontossága is. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy az innovatív cégek e téren már előbbre léptek, s a kilencvenes évek vége felé az informatika használata beépült a vállalati működésbe. Ugyanakkor a kilencvenes évek második felére esik az Internet rohamos terjedése, ami felértékelte az *információs hálózatokhoz való csatlakozás* szerepét.

Az *egyetemi és kutatóintézeti kapcsolatok* mindkét alkalommal utolsók a sorban, ami hűen mutatja, hogy a technológiai felzárkózásnak ebben a szakaszában, amikor a technológiatranszfer, s az imitatív fejlesztések a jellemzőek, az ilyen együttműködéseknek kisebb a jelentősége. Az *állam szerepét* nem tartják meghatározónak a vállalatok az innovációs tevékenységek támogatásában, de a két felmérés között valamelyest javult a megítélése.

15. táblázat Az innovációs tevékenységet akadályozó tényezők összevetése a két felmérésünk közös mintája alapján, az innovatív vállalatok körében^o

A lehetséges akadályozó tényezők	1996 N=56	1999 N=46	1999 – 1996
az innovációs potenciál túl kicsi	3,19	2,61	-0,58
képzett munkaerő hiánya	1,96	2,40	0,44
műszaki információk hiánya	2,00	2,14	0,14
piaci információk hiánya	2,18	2,42	0,24
magas innovációs költségek	2,51	2,24	-0,27
ellenállás a változásokkal szemben	2,23	2,14	-0,09
menedzsment gyengesége, hiánya	2,42	2,22	-0,20
vállalati szervezet felépítése	2,04	2,07	0,03
privatizációból adódó bizonytalanság	2,39	2,05	-0,34
külső technikai szolgáltatások beszerzési nehézségei	2,00	2,13	0,13
kooperációs lehetőségek hiánya	1,80	2,22	0,44
nagy kockázat	2,11	2,29	0,18
technológiai lehetőségek hiánya	2,20	2,67	0,47
korábbi innováció miatt új innováció felesleges	1,59	1,56	-0,03
finanszírozási források hiánya	3,78	3,67	-0,11
törvények, előírások	2,18	2,21	0,03
adóztatás	2,84	2,60	-0,24
hiányzik a vevők új termékek iránti fogékonysága	2,49	2,37	-0,12

^o1=jelentéktelen mértékben; 5=döntő mértékben

Az innovációs tevékenységet *akadályozó* tényezők közül messze kiemelkedett a *finanszírozási források hiánya*. Viszonylag nagyobb problémának tekintették még az *alacsony innovációs potenciált, az adóztatást és a törvények, előírások* által gördített akadályokat. Az uniós felmérés is tartalmazott erre vonatkozó kérdést, bár a mienknél kevesebb szempontot vizsgáltak (17. táblázat).⁵² Az jól látszik, hogy az uniós országokban a külső finanszírozási források hiánya kevésbé gátolja a fejlesztéseket, mint nálunk. Radosevic (1999) a közép-kelet európai országokban végzett felméréseket összehasonlítva kimutatta, hogy a volt szocialista országokban egyértelműen az elérhető finanszírozási források hiánya jelenti az innovációk legnagyobb gátját.

⁵² A Közösségi innovációs felmérésben külön-külön vizsgálták a komoly késést szenvedett, a visszavont és az el sem kezdett projekteket.

16. táblázat Az innovációt akadályozó tényezők fontossági sorrendje
Magyarországon és az Európai Unióban

A lehetséges akadályozó tényezők	MO EU°	
	1998	1996
finanszírozási források hiánya	1	4
piaci információk hiánya	2	6
képzett munkaerő hiánya	3	1
hiányzik a vevők új termékek iránti fogékonysága	4	7
nagy kockázat	5	5
magas innovációs költségek	6	3
törvények, előírások	7	6
műszaki információk hiánya	8	5
ellenállás a változásokkal szemben	8	2

° Komoly késedelmet szenvedett projektek

Forrás: Foyn, 1999. p.4., és saját adataink

A két felmérés közben történt elmozdulásokat értékelve megállapíthatjuk, hogy az innovatív cégek 1999-ben erősebbnek tartották a belső innovációs adottságaikat (innovációs potenciál, menedzsment), ugyanakkor felértékelődtek a külső nehézséget jelentő tényezők (piaci és műszaki információk hiánya, kooperációs, technológiai lehetőségek és képzett munkaerő hiánya). A privatizáció jelentőségének csökkenése itt is tetten érhető, s valamelyest javult az állam szerepének megítélése az adóztatással kapcsolatban.

Az innovációt akadályozó változókra *faktorelemzést* végeztem (főkomponens elemzés felhasználásával), hogy megvizsgáljam a tényezők közötti kapcsolatokat. A Kaiser-Meyer-Olkin kritérium értéke 0,812. A három faktor, amelyek mindegyikének sajátértéke nagyobb, mint 1, az eredeti változók összes szóródásának 50,6%-át magyarázza (17. táblázat). Az első faktor, amely önmagában több, mint 30%-ot őrzött meg a változók eredeti információtartalmából, a külső és belső akadályok nagy részét tartalmazza. A második faktor arra utal, hogy amely vállalatok felkészültnek érezték magukat az innovációra (ezt jelzik a negatív és viszonylag magas faktorsúlyú tényezők, mint például a túl kicsi innovációs potenciál, a képzett munkaerő hiánya, a menedzsment gyengesége, a vállalat szervezeti felépítése), jóval erősebben érezték az állami támogatás hiányát (törvények, előírások, adóztatás). Ez szemléletesen mutatja az innovációra kész vállalatoknak az állami szerepvállalásról alkotott lehangoló véleményét.

17. táblázat Faktorelemzés az innováció akadályozó tényezői alapján (1999-es felmérés)

	Faktorok (rotálatlan)		
	1. faktor	2. faktor	3. faktor
Faktor sajátértékek	5,23	2,06	1,31
Magyarázott hányad	30,7%	12,1%	7,07%
A lehetséges akadályozó tényezők:			
az innovációs potenciál túl kicsi	0,347	-0,378	0,546
képzett munkaerő hiánya	0,531	-0,387	
műszaki információk hiánya	0,794	-0,280	
piaci információk hiánya	0,631		
magas innovációs költségek	0,640		
ellenállás a változásokkal szemben	0,568		
menedzsment gyengesége, hiánya	0,561	-0,438	
vállalati szervezet felépítése	0,537	-0,406	-0,382
külső technikai szolgáltatások	0,588		
beszerzési nehézségei			
kooperációs lehetőségek hiánya	0,662		
nagy kockázat	0,692		
technológiai lehetőségek hiánya	0,496		0,347
korábbi innovációtól új felesleges	0,513	0,371	-0,331
finanszírozási források hiánya	0,332	0,253	0,615
törvények, előírások	0,494	0,563	
adóztatás	0,378	0,720	
a vevők új termékek iránti	0,437	0,410	-0,300
főgékonyságának hiánya			

Ugyanakkor a *gyenge innovációs potenciál* és a *finanszírozási források hiánya* egyaránt a harmadik faktorban szerepel magas faktorsúllyal. Az innovációs források hiányára panaszkodó vállalatok tehát sokszor saját belső gyengeségeiket próbálják magyarázni a megfelelő pénzeszközökhöz jutás nehézségeivel. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy megfelelőnek érezte volna a helyzetet a többi vállalat, hisz a másik két faktorban is pozitív előjellel szerepel az innovációs források hiánya.

4. 5. Az innováció hatása a vállalati versenyképességre

Ebben a részben a második felmérés mintáját felhasználva azt vizsgáljuk, hogy az *innovációs tevékenységet folytató vállalatok versenyképesebbek-e* a többiekhez képest. Ehhez először a versenyképes, gazdaságilag sikeres vállalatok innovációs jellemzőit próbáljuk meg feltárni, majd az innováció orientált vállalatok gazdasági

teljesítményét vetjük össze az innovációt kevésbé kiemelten kezelőkkel, végül pedig az első felmérés idején is innovációs tevékenységet folytató vállalatok gazdasági teljesítményének későbbi alakulását vizsgáljuk meg.

4. 5. 1. A versenyképes vállalatok innovációs jellemzői

Versenyképes vállalatoknak tekintjük az iparági átlagot - saját megítélésük szerint - meghaladó árbevételarányos nyereséget, tőkejövedelmezőséget és piaci részesedést elért vállalatokat (VERSKEP).⁵³ A vállalatok szubjektív megítéléseire hagyatkozunk a V8-as kérdéscsoport alapján, ugyanakkor Wimmer Ágnes (2002) kimutatta, hogy a minta vállalatainak a pénzügyi teljesítményekre vonatkozó önértékelése összhangban áll a valós pénzügyi adatokkal, tehát e tekintetben reális képet kaphatunk. Klaszter-elemzéssel (K-Means Cluster) osztottuk iparági átlag feletti és alatti teljesítményűekre a cégeket (18. táblázat).

18. táblázat A versenyképes és lemaradó vállalatok pénzügyi és piaci teljesítménye

	Versenyképesek N=77	Lemaradók N=101	Összesen N=178
	Átlag ^o	Átlag	Átlag
Árbevétel arányos nyereség ***	3,70	2,46	2,99
Tőkejövedelmezőség***	3,73	2,57	3,07
Piaci részesedés***	3,79	2,63	3,13

*** a különbség a versenyképesek és a lemaradók között szignifikáns 1%-os szinten

^o1 = mélyen az iparági átlag alatt; 5 = az iparágban élenjáró színvonalat jelentő

A logisztikus regressziós egyenletünk szerint az új termékek bevezetése hozzájárult a vállalatok versenyképességéhez, s elsősorban a *világújdonságot* kifejlesztő cégek voltak sikeresek gazdaságilag (19. táblázat). Ez alátámasztja nézetünket az innovativitás és a versenyképesség közötti pozitív kapcsolatról.

⁵³ Természetesen a versenyképességnek több aspektusa is van ezen kívül, mint például a minőség, technológiai színvonal, költségek, illetve a humán tényezők. Mi elsősorban a vállalatok gazdasági versenyképességére koncentráltunk.

19. táblázat A versenyképes vállalatok innovációs és struktúrális jellemzői.
Logisztikus regresszió elemzés⁵⁴

	6. VERSKEP		
	B	Wald	Exp (B)
Konstans	-0,9	4,0**	
KULFTUL	1,3	5,6**	3,5
TERMUJD		4,9*	
UJTERMMO	0,2	0,2	1,3
UJTERMVIL	2,0	4,8**	7,2
Megfigyelések száma	82		
-2 LL	101,6		
khi-négyzet (df)	11,7*** (3)		
Nagelkarte R-négyzet	0,18		

*szignifikáns 10%-os szinten **szignifikáns 5%-os szinten ***szignifikáns 1%-os szinten

Mivel nem szignifikáns eredmények, ezért kiestek a modellből, mindenesetre megemlítjük, hogy a versenyképes vállalatok nagyobb része rendelkezett *K+F részleggel* (19%), mint a kevésbé versenyképesek (12%). Ugyanez mondható el a *külső K+F kooperációról* is, a versenyképesek 30 százaléka kötött ilyen megállapodást külső partnerekkel 1996-98 között, míg a lemaradóknak 25 százaléka. A versenyképesek összességében többet költöttek innovációra, s szignifikánsan többet *termékfejlesztésre* (20. táblázat).

⁵⁴ Az 6. modellben nem volt szignifikáns: EXPINT, VALMER, TECHNUJD, KFTEV, KFKAPCS.

20. táblázat A versenyképes és lemaradó vállalatok innovációs ráfordításai (ezer Ft)

	Lemaradók	N	Versenyképesek	N	Összesen	F próba értéke
Kutatás	878	71	942	56	803	0,1
Termékfejlesztés	1009	83	2046	59	1441	3,0*
Technológia-fejlesztés	10911	84	9983	60	10524	0,0
Licenc vásárlás és alkalmazás	692	62	185	51	481	1,1
Know-how vásárlás és alkalmazás	247	57	222	49	236	0,0
Próbaüzem	1670	81	3089	55	2262	0,7
Oktatás, képzés	437	74	455	53	445	0,0

*szignifikáns 10%-os szinten

Mindezek után nem meglepő, hogy a belföldi és export árbevételhez szignifikánsan nagyobb mértékben járultak hozzá az új termékek a sikeres vállalatok esetében.

21. táblázat A különböző újdonságfokú termékek hozzájárulása a versenyképes és lemaradó vállalatok belföldi és export árbevételéhez

	Belföldi árbevétel (%)			Export árbevétel(%)		
	változatlan termékek	kicsit módosított termékek	új termékek	változatlan termékek	kicsit módosított termékek	új termékek
Lemaradók	70,7	20,7	8,6	62,4	19,9	17,7
Versenyképesek	59,2	25,1	15,7	42,0	27,7	30,3
F próba értéke	3,6*	0,6	3,0*	6,8**	1,2	2,8*
Összesen	65,5	22,7	11,8	54,5	22,9	22,6

*szignifikáns 10%-os szinten **szignifikáns 5%-os szinten

Modellünk szerint ezenkívül a *külföldi tulajdonú* cégek körében nagyobb valószínűséggel találunk sikereseket. Valószínűleg a külföldiek sikerességében az a hatás is érvényesül, hogy a termékfejlesztési tevékenységet végzők⁵⁵ és arra többen áldozók sikeresebbek. (Mint láttuk, a külföldiek körében valamivel magasabb a termékfejlesztést végzők aránya.) Persze minden bizonnyal a magasabb színvonalú gazdálkodási, vezetési, szervezési és marketing tevékenység is hozzájárulhatott a külföldi tulajdonú cégek sikeréhez.

⁵⁵ Logisztikus regresszió elemzéssel azt találtuk, hogy 1,8-szer nagyobb az esélye, hogy a termékfejlesztési tevékenységet folytatók sikeresebbek, mint az ilyen tevékenységről számot nem adóké. A modell szignifikáns volt, a khi-négyzet értékhez tartozó szignifikancia szintje 9 százalékos.

4. 5. 2. Az innováció hatása a vállalati versenyképességre

Ebben a részben először az *innovatív*, új terméket és/vagy termelési eljárást bevezető vállalatok versenyképességét vizsgáljuk meg. Mint a korábbiakban szó volt róla, a vállalatok 63 százaléka tekinthető *innovatívnak* második felmérésünk alapján. A létszámot és az árbevételt tekintve átlagban kétszer nagyobb méretűek, az eszközértékben ellenben nincs lényeges különbség köztük. Az innovatív cégek árbevételének valamivel kisebb része származik exportból, s valamivel nagyobb arányban vannak külföldi tulajdonúak közöttük, bár ez a különbség sem szignifikáns.

22. táblázat Az innovatív vállalatok főbb strukturális jellemzőinek átlagos értéke^o

Vállalati jellemzők	A vállalat		F-próba értéke
	innovatív	nem innovatív	
Létszám (fő)	438 (113)	211 (67)	1,4
Eszközérték (M Ft)	2540 (104)	2131 (57)	0,1
Árbevétel (M Ft)	3965 (113)	1944 (65)	1,6
Export részaránya árbevételben (%)	34 (111)	39 (65)	0,9
Import részaránya beszerzésből (%)	20 (106)	18 (61)	0,2
Külföldi tulajdonú cégek aránya (%)	25 (117)	17 (70)	1,3

^o A zárójelben a válaszadó vállalatok száma

A vállalatokat a legerősebb versenytársakkal szembeni jövedelmezőség és piaci részesedés (V7 kérdéscsoport); a belföldi iparági átlaghoz viszonyított árbevételarányos nyereség, tőkejövedelmezőség és piaci részesedés (V8 kérdéscsoport); valamint az 1997. év eleji jövedelmezőséghez és a piaci részesedéshez viszonyított 1999. januári teljesítményt tekintve vetjük össze (T1).

23. táblázat Az innováció hatása a vállalati gazdasági teljesítményekre

Teljesítményjellemzők	A vállalat		F-próba értéke
	innovatív N=118 Átlag	nem innovatív N=70 Átlag	
<i>Iparági összehasonlítás°</i>			
Árbevételarányos nyereség (V8a)	3,17 (117)	2,99 (67)	1,6
Tőkejövedelmezőség (V8b)	3,19 (116)	3,00 (67)	1,6
Piaci részesedés (V8c)	3,22 (111)	2,97 (65)	2,5
<i>Legerősebb versenytárssal összevetve°°</i>			
Jövedelmezőség (V7b)	2,98 (112)	3,03 (66)	0,1
Piaci részesedés (V7a)	2,83 (114)	2,94 (65)	0,3
<i>Időbeli összevetés</i>			
Piaci részesedés változása (%)	105 (100)	103 (43)	0,5
100%=változatlan (T1a)			
Jövedelmezőség változása (%)	104 (101)	103 (44)	0,0
100%= változatlan (T1b)			

Zárójelben a válaszadó vállalatok szám

° 1= mélyen az iparági átlagszínvonal alatt; 5=az iparági átlagszínvonalat jelentősen meghaladó

°° 1= sokkal gyengébb a legerősebb versenytársnál; 5= a legerősebb versenytársat messze meghaladó színvonal

Az innovatív vállalatok az iparági színvonalhoz mért teljesítménymutatókat tekintve jobb eredményeket értek el azoknál, akik sem új terméket, sem új technológiát nem vezettek be a kilencvenes évek második felében, de a különbségek statisztikailag nem szignifikánsak (23. táblázat). A piaci részesedést és jövedelmezőséget illetően nagyobb mérvű pozitív változást érzékelték önmaguk korábbi, 1997-es teljesítményéhez képest az innovatív cégek 1999 januárjában, de a különbség itt sem jelentős. Az innovatív vállalatok jobb eredményében minden bizonnyal a külföldi tulajdon hatása is érvényesül.

Az új termékek és technológiák bevezetése tehát pozitívan hat a vállalatok gazdasági teljesítményére, egyedül a legerősebb versenytárshoz viszonyított jövedelmezőséget és piaci részesedést tekintve rosszabb az innovatív cégek átlaga. Ezt az is magyarázhatja persze, hogy az innovatívak 13 százalékának külföldi cég a

legnagyobb belföldi vetélytársa, szemben a másik csoport 5 százalékos arányával, míg 30 százalékuknak a külföldiek itteni leányvállalatai, szemben a nem innovatívak 24 százalékos arányával, tehát vélhetően erősebb versenytársakkal kell megküzdeniük. Ugyanakkor a nem innovatívak fő versenytársai hazai cégek.

24. táblázat A K+F orientációt kifejező főkomponens faktorsúlyai.

A K+F orientáció dimenziói	Főkomponens faktorsúlyok
a) Innovációk sikerében fontos a K+F tevékenység (T17c)	0,738
b) Innovatív forrás: belső K+F tevékenység (T19b)	0,761
c) Innovatív forrás: egyetemekkel való együttműködés (T19j)	0,815
d) Innovatív forrás: kutatóintézetekkel való együttműködés (T19k)	0,825

A következőkben megvizsgáljuk, hogy az akár önállóan, akár kooperációban végzett K+F-nek nagy jelentőséget tulajdonító, *K+F orientált* vállalatok piaci és pénzügyi versenyképessége hogyan alakult. Ehhez először a K+F orientációt kifejező négy kategóriális változó információtartalmát sűrítettem egy főkomponensbe (24. táblázat), amely 61,7%-ot őrzött meg azok eredeti heterogeneitásából. A főkomponens alapján K-means klaszterezési eljárással három csoportba osztottam a cégeket: *K+F orientált* (15 vállalat), *átlagos K+F tevékenység* (37 vállalat) és *K+F-et hanyagolók* (60 vállalat). A faktorszokók átlagai az egyes klaszterekben rendre: 1,83; 0,51 és -0,78.

25. táblázat A K+F orientáció alapján képzett klaszterek innovációs ráfordításainak átlagai a klaszter összes vállalatára vetítve (ezer Ft)

	K+F orientáltak	Átlagos K+F tevékenység	K+F-et hanyagolók	F próba értéke
Kutatás	8588	902	33	9,1***
Termékfejlesztés	5000	2392	1075	5,0***
Technológia-fejlesztés	16500	12730	10678	0,2
Licenc vásárlás és alkalmazás	4462	194	170	9,4***
Know-how vásárlás és alkalmazás	1154	181	257	1,5
Próbaüzem	4769	2578	2900	0,2
Oktatás, képzés	1673	319	575	3,3**

*szignifikáns 10%-os szinten

A vállalatméret egyik kategóriáját tekintve (létszám, eszközérték, árbevétel) sincs lényeges különbség az egyes klaszterek között (Lásd Függelék, F7 táblázat). A közepesen innováció orientáltak esetében a legmagasabb az export aránya az árbevételben (26%, szemben a K+F orientáltak 17%-os és a hanyagolók 15%-os arányával), s a külföldi tulajdont tartalmazó vállalatok aránya is ebben a csoportban a legmagasabb (27%, szemben a K+F orientáltak 20%-os és a K+F-et hanyagolók 18%-os arányával).

26. táblázat A K+F orientáció alapján képzett klaszterek által bevezetett termékek újdonságának mértéke

<i>A vállalat által 1996-98 között bevezetett termék újdonságának mértéke</i>				
<i>Klaszterek típusai</i>	<i>Világon</i>	<i>Magyarországon</i>	<i>Vállalatnál</i>	<i>Összesen</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
K+F orientált	9	91	-	100
Átlagos K+F	17	55	28	100
K+F-et hanyagolók	9	49	42	100

Mint a 25. táblázatból látható, minden egyes innovációs tevékenységre legtöbbet a K+F orientált vállalatok költenek, s szignifikánsan többet kutatásra, termékfejlesztésre, licenre és oktatásra, képzésre. Ugyanakkor nem ők vezettek be a legnagyobb arányban világújdonságnak számító termékeket (26. táblázat)⁵⁶, aminek előbbi eredményeink alapján szerepe lehet abban, hogy gazdasági teljesítményük a leggyengébb. Oka lehet még ennek, hogy egyelőre nem érték be az erőfeszítések, de utalhat a menedzsment és marketing képességek nem megfelelő voltára, illetve a piaci orientáció hiányára is.

⁵⁶ A cégeket a bevezetett legmagasabb újdonságtartalmú termék alapján rendeltük az egyes kategóriákhoz. Tehát például a K+F orientáltak között van olyan is, amely a vállalat számára új terméket is bevezetett.

27. táblázat A K+F orientáció alapján képzett klaszterek gazdasági teljesítményei

Teljesítményjellemzők	K+F orientáltak Átlag	Átlagos K+F Átlag	K+F-et hanyagolók Átlag	F próba értéke
<i>Iparági összehasonlítás°</i>				
Árbevételarányos nyereség (V8a)	2,73 (15)	3,28 (36)	3,18 (60)	1,7
Tőkejövedelmezőség (V8b)	3,00 (15)	3,28 (36)	3,12 (59)	0,5
Piaci részesedés (V8c)	3,20 (15)	3,18 (34)	3,21 (57)	0,0
<i>Legerősebb versenytárral összevetve°°</i>				
Jövedelmezőség (V7b)	3,07 (15)	2,94 (33)	2,98 (59)	0,1
Piaci részesedés (V7a)	2,87 (15)	2,91 (34)	2,80 (57)	0,1
<i>Időbeli összevetés</i>				
Piaci részesedés változása (%)	102 (13)	108 (32)	107 (55)	0,5
100%=változatlan (T1a)				
Jövedelmezőség változása (%)	102 (13)	109 (33)	114 (55)	0,5
100%= változatlan (T1b)				

Zárójelben a válaszadó vállalatok száma

° 1= mélyen az iparági átlagszínvonal alatt; 5=az iparági átlagszínvonalat jelentősen meghaladó

°° 1= sokkal gyengébb a legerősebb versenytársnál; 5 = a legerősebb versenytársat messze meghaladó színvonal

Mivel tehát a K+F ráfordítások gazdasági eredményei rendszerint időben később jelentkeznek, ezért *longitudinális* elemzést végeztünk. Ennek keretében megvizsgáltuk, hogy a két felmérés feldolgozóipari mintájának közös halmazát adó vállalatok közül azoknak, amelyek az *1996-os és az 1999-es felmérés során egyaránt a K+F tevékenységet végeztek*, azaz biztosra vehető, hogy nem esetlegesen került sor ilyen tevékenységre, szignifikánsabban javult-e a teljesítménye 1998-ra, mint az ilyen jellegű fejlesztési feladatokat fel nem vállalóké. (Természetesen ez nem jelenti azt, hogy például akár logisztikai, akár gyártási folyamataikat szervezetfejlesztés formájában ne próbálták volna javítani ez utóbbi cégek.) Harmincöt vállalatról feltételezhetjük, hogy folyamatos K+F tevékenységet folytatott felméréseink időszakában.

Az 1992-95-ben innovációs tevékenységet végző cégek 1995-ös pénzügyi teljesítménye, ha statisztikailag nem is szignifikánsan, de alatta maradt a másik csoporténak, mind az iparági átlagszínvonalhoz, mind a legerősebb versenytárs teljesítményéhez viszonyítva (28. táblázat). 1993-ra azonban „fordult a kocka”, s míg a nem fejlesztők pénzügyi teljesítménye érzékelhetően leromlott, a K+F tevékenységet folytatók legalábbis szinten maradtak. A piaci részesedést tekintve

szignifikánsan jobb eredményt értek el, mivel e téren is előre tudtak lépni, míg a nem fejlesztők csoportja visszaesett. Azt láthatjuk tehát, hogy *a kutatás-fejlesztési tevékenységet nem folytató vállalatok pénzügyi és piaci teljesítménye néhány év alatt visszaesett.*

28. táblázat Az innovációs tevékenységek hatása a két felmérés közös mintájában szereplő vállalatok versenyképességére (átlagértékek)

Teljesítményjellemzők	1995		1998	
	Folyamatos K+F tevékenység	Nincs, vagy nem folyamatos a K+F tevékenység	Folyamatos K+F tevékenység	Nincs, vagy nem folyamatos a K+F tevékenység
<i>Iparági összehasonlítás:</i>				
Árbevételarányos nyereség; F próba	3,06	3,22	3,11	2,81
	0,3		1,5	
Tőkejövödelmezőség F próba értéke	3,03	3,19	3,06	2,92
	0,3		0,4	
Piaci részesedés F próba értéke	3,42	3,38	3,62	3,20
	0,04		3,1*	
	0,0		0,02	
<i>Versenyárssal összehasonlítva:</i>				
Jövödelmezőség F próba értéke	2,80	3,00	2,71	2,62
	0,6		0,2	
Piaci részesedés F próba értéke	2,93	3,14	2,85	2,78
	0,4		0,06	

* szignifikáns 10%-os szinten

Végül röviden összefoglaljuk az innováció és a vállalati versenyképesség közötti pozitív kapcsolatra vonatkozó hipotézisünkkel kapcsolatos eredményeinket. Logisztikus regressziós modellünk azt mutatta, hogy a világpiacon is újak számító termékek biztosítanak igazán jó gazdasági megtérülést, s hogy a versenyképes vállalatok sikerében fontos szerepet játszott a termékfejlesztés kiemeltebb szerepe. Ugyanakkor nem sikerült bizonyítani, hogy az erőteljesebb K+F tevékenységet kifejtő cégek versenyképességi mutatói jobbak lennének, bár azt is láttuk, hogy a kutatás-fejlesztést nem folytató vállalatok gazdasági teljesítménye viszonylag rövid idő alatt visszaesett.

Összességében tehát elsősorban a termékfejlesztést folytató, arra többlet áldozó és világujdonságokat bevezetni is képes cégek jobb gazdasági teljesítményét állapíthatjuk meg, ami alapján úgy gondolom, **H1 hipotézisünket elfogadhatjuk.**

4. 5. 3. A technológiatranszfer hatása a versenyképességre

Az előbb elemzett közös minta lehetővé teszi, hogy a technológiatranszfernek a vállalatok versenyképességére gyakorolt hatását is megvizsgáljuk. Az 1996-os kérdőívben ugyanis szerepelt egy kérdés a *technológiatranszferre* vonatkozólag, amely sajnos a második felmérésből kimaradt (T11/1996-os kérdés). Ennek eredménye azt mutatta például, hogy a vállalatok több mint fele szerzett be technológiát külföldről, amit gazdaságunk műszaki megújulásának fontos jeleként értékeltünk (Kiss, 1997). A két kutatás közös mintájában ez az arány 58% (44 vállalat). A technológiát vásárló vállalatok 70%-a folytatott 1992-96 között egyben K+F tevékenységet is.

29. táblázat A külföldi technológiavásárlás hatása a két felmérés közös mintájában szereplő vállalatok versenyképességére (átlagértékek)

Iparági összehasonlítás:	1995		1998	
	Beszerzett új technológiát 1992-95 között	Nem szerzett be új technológiát 1992-95 között	Beszerzett új technológiát 1992-95 között	Nem szerzett be új technológiát 1992-95 között
Árbevételarányos nyereség; F próba	3,02	3,31	3,12	2,73
	1,1		2,5	
Tőkejövedelmezőség F próba értéke	3,03	3,24	3,10	2,83
	0,6		1,3	
Piaci részesedés F próba értéke	3,34	3,48	3,72	3,00
	0,4		9,8***	
Versenytárssal összehasonlítva:				
Jövedelmezőség F próba értéke	2,87	2,96	2,81	2,45
	0,1		2,5	
Piaci részesedés F próba értéke	3,00	3,11	2,95	2,63
	0,1		1,3	

*szignifikáns 10%-os szinten ** szignifikáns 5%-os szinten *** szignifikáns 1%-os szinten

A 29. táblázatból egyértelműen látszik a *technológiatranszfernek a magyar vállalatok versenyképességére gyakorolt pozitív hatása*. A külföldről új gépeket,

berendezéseket vásárlók (T11/d/1996) gazdasági mutatói 1995-ben még rosszabbak, mint a másik csoporté, 1998-ban ellenben jelentősen megelőzik őket az árbevételarányos nyereséget és a tőkejövedelmezőséget illetően. A különbségek nem szignifikánsak a két vállalati kör között, s elsősorban az új berendezéseket nem vásárlók visszaesésére vezethetők vissza.

A külföldi gépek, berendezések vásárlásán keresztül megvalósuló technológiatranszfer tehát versenyelőnyt jelentett azokkal a vállalatokkal szemben, amelyek nem javítottak ily módon technológiai helyzetükön. Ugyanakkor azt is bizonyítja ez az eredmény, hogy e vállalatok *beruházási képességekre* is szert tettek, jól választották meg a számukra szükséges technológiákat, s ezek alkalmazását rövid idő alatt elsajátították.

ÖSSZEGZÉS

A kilencvenes évek a piacgazdaságra való átállás korszaka Magyarországon. Alapvető átrendeződések mentek végbe a gazdaságban, amelyek az innováció, a kutatás-fejlesztés rendszerét sem hagyhatták érintetlenül. Kutatásunk során megpróbáltuk feltárni a hazai innováció kilencvenes évekbeli helyzetét az innovációs tevékenységek felmérésére kialakított, világszerte széles körben használt Oslo kézikönyv egyes kérdéseinek felhasználásával.

A vizsgált vállalati minta első felmérésünk alkalmával inkább a nagyvállalatok irányába tolódott el az országos adatokhoz viszonyítva, második alkalommal viszont túlsúlyba kerültek a főként hazai piacra termelő kis- és középvállalatok. Nem akaratlagos változtatásról volt szó részünkről, de a válaszadási hajlandóság másodszorra e vállalatok körében volt nagyobb. A statisztikák szerint a magyar gazdaság számottevő sikereit az exportorientált, itt működő multinacionális szektor érte el, míg a hazai kis- és középvállalatok 1995 óta lényegében stagnálnak (Veress, 2004). Ebből a szempontból érdekes lehet annak vizsgálata, hogy a mind a kutatások, mind a gazdaságpolitika számára a kilencvenes években kevésbé középpontban lévő, azonban a magyar gazdaság derékhadát adó kis- és közepes vállalatok innovációs tevékenységét mi jellemezte, s hogy a fejlesztések mennyiben járultak hozzá a vállalatok gazdasági eredményességéhez.

A dolgozat elméleti hátterét az innovációkutatás *neoschumpeteri*, *evolúciós* irányzatához kapcsolható megközelítések jelentik. Ezek szerint az innováció alapvetően egy *interaktív* folyamat, melynek során a vállalatok együttműködnek vevőikkel, beszállítóikkal és a tudományos intézményekkel. Ez a megállapítás a kiindulópontja tulajdonképpen az innovációról való rendszerszerű gondolkodásnak. Az *innovációs rendszert* az innovációban résztvevő szereplők és a köztük lévő kapcsolatok alkotják, s a vállalatok innovációs teljesítményét nagyban befolyásolja, hogy ez mennyiben segíti elő, támogatja erőfeszítéseiket. E rendszer tehát a vállalatok és ezzel az országok versenyképességének egyik legfontosabb elemét jelenti.

Az evolúciós elméleti alapokon álló innovációs közgazdaságtan szerint az innováció rosszul strukturált problémák megoldását jelenti, mely nem nélkülözheti az intuíciót, kreativitást, miközben a probléma megoldásában résztvevők az adott *technológiai paradigmában* foglalt ismeretekre, s saját vállalat-specifikus rejtett (tacit) tudásukra támaszkodhatnak. Azt, hogy egy vállalat, vagy egy ország milyen messze juthat az innovációban, milyen szintű problémák megoldására alkalmas, nagyban behatárolja a múltban megszerzett tudásának mennyisége és minősége. Lényegében erre a gondolatra épít az elsősorban a fejlődő országok technológiai felzárkózásával foglalkozó *technológiai képesség irányzat*, mely szerint a technológiai felzárkózás a technológiai képességek „ösvényfüggő”, hosszú távon megvalósuló felhalmozásának folyamatát jelenti.

Az evolucionista elmélet szerint tehát a vállalatok képesek a *tanulásra*, új tudás megszerzésére, s mivel változatos és eltérő (technológiai) *tanulási pályákat (trajectories)* követnek, ezért a felhalmozott tudásra épülő képességek is nagyban különböznek, ami alapját képezi a vállalatok közötti tartós különbségeknek. Ezen a ponton az evolucionista elmélet átfed az *erőforrás-alapú vállalatelméletekkel*, melyek a vállalatok közötti heterogenitást szintén a tartósan különböző erőforrásokra és képességekre vezetik vissza. Ezek minél vállalat-specifikusabbak, azaz minél kevésbé helyettesíthetőek, s minél nehezebben utánozhatóak, annál tartósabb versenyelőnyt biztosítanak.

Az erőforrás-alapú elméletek lényegében két ágra szakadtak: az egyik statikus szemléletű, s a mainstream közgazdaságtanhoz közeledve az erőforrások hosszú távú versenyelőnyt biztosító megfelelő allokációjára helyezi a hangsúlyt, jelentős matematikai eszköztárat felvonultatva; míg a másik dinamikus szemléletben vizsgálódik, s egyre többet merít az evolúciós elméletnek a technológiai fejlődéssel kapcsolatos eredményeiből, miközben az új erőforrás-kombinációk létrehozásának lehetőségeit vizsgálja (Foss, 2000). Ebből adódóan fontos vizsgálati terepe a tudás, tanulás, innováció. Két legismertebb megközelítése a stratégiai menedzsment irodalomban az alapvető képességek (Prahalad - Hamel, 1990) és a dinamikus

képességek elmélete (Teece – Pisano, 1994, Teece – Pisano - Shuen, 1997). A dinamikus irányzatok hangsúlyozzák, hogy a gazdasági versenyben való helytálláshoz a meglévő erőforrások és képességek folyamatos megújítására van szükség. A modern gazdaságokban a változó feltételekhez való alkalmazkodás legfontosabb formája az innováció, az erőforrások és képességek újszerű kombinációja. Ez biztosíthatja hosszú távon a vállalatok versenyelőnyét.

Természetesen a versenyképesség nem egyedül az innovációtól függ, a képesség alapú elméletek megkülönböztetik a *meglévő tevékenységek* végzésének képességét; az *adott tevékenységeknek* a termelési képességekbe és piaci pozíciókba történő beruházásokon keresztüli *növelésével*, kiterjesztésével kapcsolatos képességeket; a vállalat összes tevékenységének *fejlesztésével* kapcsolatos képességeket, beleértve új termékek és termelési eljárások bevezetését, a belépést új piaci területekre, és a más vállalatokkal való együttműködéseket stratégiai szövetségek, közös vállalatok vagy felvásárlás útján (Metcalfé – James, 2000).

A felmérésünkből rendelkezésünkre álló adatok alapján a hazai *innovációs rendszerről* azt állapíthatjuk meg, hogy vállalataink nem ítélték megfelelőnek a kilencvenes években az *állam szerepvállalását* az innovációban. Ezt jelzi az is, hogy az *elérhető finanszírozási források hiányában* látták az innováció legnagyobb gátját, s fontos akadályozó tényezőnek tartották az *adóztatást* és a *törvényi előírásokat* is.

Az *alap- és alkalmazott kutatás*, valamint a vállalatok *egyetemi, kutatóintézeti kapcsolatai* csekély szerepet játszottak a fejlesztésekben. Inkább az *imitatív*, mintsem az *originális* fejlesztések domináltak, mégis nagyon pozitívan értékelendő, hogy a vállalatok több mint 60 százaléka újította meg termékkínálatát és/vagy vezetett be új gyártási folyamatokat, mivel e tevékenység során valószínűleg sok fontos tudásra, tapasztalatra tettek szert, ami kiindulópontja lehet a későbbi nagyobb újdonságtartalmú termékek kifejlesztésének. Hozzátehetjük ehhez, hogy amint egyre tudásintenzívebb fejlesztéseket végeznek majd, annál fontosabb lesz a kapcsolatok felvétele az egyetemekkel, kutatóintézetekkel.

Elsősorban a *külföldi, korszerűbb technológiák megvásárlásában* látták a vállalatok a technológiai felzárkózás járható útját. Ugyanakkor azok a vállalatok, amelyek *önállóan és/vagy együttműködésben más vállalatokkal, tudományos intézményekkel K+F tevékenységet* folytattak, nagyobb arányban vezettek be termék innovációkat (H2 és H3 hipotézis), tehát a formális K+F tevékenység, a fejlesztési részlegek létrehozása pozitívan hat a vállalatok megújulására, s ezzel versenyképességére.

Összhangban a nemzetközi és hazai felmérésekkel azt állapítottuk meg, hogy a nagyvállalatok folytatnak nagyobb arányban innovációs tevékenységet, s ők rendelkeznek leginkább fejlesztési részlegekkel, ugyanakkor a fajlagos ráfordításokat tekintve a kisvállalatok eredményei jobbak. Arra is tendenciát láttunk, hogy a nagyobb cégek között magasabb az aránya az új terméket, technológiát bevezetőknek, de a mi mintánk alapján ez a kapcsolat nem volt szignifikáns (H4 hipotézis). Ennek okai részben a bevezetett új termékek alacsony újdonság- és műszaki tartalmában keresendők és az ebből adódó átlagosan alacsony K+F ráfordításokban.

A bért munkát nagy arányban folytató vállalatok lényegében nem végeztek formális K+F tevékenységet, ugyanakkor technológiai tanulásukra minden bizonnyal pozitívan hatottak e szoros külföldi kapcsolatok. A magasabb exporthányad a K+F erőfeszítések növelésére ösztönzött; az új termékek és technológiák bevezetése és az *exportintenzitás* között ellenben nem találtunk szignifikáns kapcsolatot (H5 hipotézis).

A kilencvenes években az innovációval kapcsolatban a volt szocialista országokban, s így hazánkban is az egyik legfontosabb kérdés a *külföldi tőke* szerepe volt: erőteljesebben érvényesül-e a hazai kutatás-fejlesztési kapacitások leépítése, vagy inkább a Magyarországra hozott fejlesztő részlegek, s általában a nagyobb tőkeerő pozitív hatása-e a lényegesebb? Eredményeink szerint nincs lényeges különbség a hazai és külföldi tulajdonú cégek innovációs aktivitását tekintve (H6 hipotézis). Egyedül a külföldi tulajdonú cégek alacsonyabb fajlagos K+F ráfordításai voltak szignifikánsak, ugyanakkor például a vállalati K+F részlegek és K+F

együttműködések arányát, valamint az új termékek és technológiák bevezetését tekintve kiegyenlített a kép. A külföldi tulajdonú cégek voltak a legversenyképesebbek, s a leginkább exportorientáltak, amiben nem elsősorban a nálunk végzett K+F tevékenység szerepe a döntő, hanem valószínűleg sokkal inkább a jobb marketing munka, a vezetési-szervezési képességek, a logisztikai háttér, a fejlettebb technológiák és a technológiai menedzsment módszerek alkalmazása.

Összességében elmondható, hogy kilencvenes években a magyarországi vállalatok nem elsősorban a kutatás-fejlesztésben, innovációban keresték a versenyképesség forrását, de a versenyképes vállalatok sikerében szerepet játszott a K+F is, s ezen belül elsősorban a termékfejlesztési tevékenység. Ugyanakkor a vállalatok egy szűk rétege, amely leginkább K+F orientáltnak tekinthető, nem mutatott fel jobb pénzügyi és piaci teljesítményt a többi vállalatnál. Meg kell itt említenünk, hogy a versenyképesség kutatás során velünk egyezően több tanulmány is kimutatta, hogy az egy-egy funkciót kiemelten kezelő, például logisztikai vagy termelési fókuszú vállalatok csoportja gazdaságilag nem sikeresebb. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy a versenyképesség többfajta vállalati képesség eredője, a vállalatok sikerességét a belső és a vállalaton kívüli tényezők komplex rendszere határozza meg.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Alchian, A. A. – Demsetz, H. [1972]: Production, Information Cost and Economic Organization. In: Alchian, A. A. (1977): Economic Forces at Work. Indianapolis: Liberty Press

Aoki, M. [1986]: Horizontal vs Vertical Information Structure of the Firm.

American Economic Review, Vol. 76. No. 5. pp. 971-983.

Archibugi, D. – Pianta, M. [1996]: Measuring Technological Change through Patents and Innovation Surveys. *Technoinnovation, Vol. 16. No. 9. pp. 451-468.*

Archibugi, D. – Howells, J. – Michie, J. [1999]: Innovation Systems in Global Economy. *Technology Analysis and Strategic Management, Vol. 11, No. 4. pp. 527-539.*

Archibugi, D. – Lundvall, B. (eds) [2001]: The Globalizing Learning Economy. Oxford University Press

Arocena, R. – Sutz, J. [2001]: Revisiting Nelson and Winter from the South: Learning by solving” in underdeveloped countries. *Paper submitted to the Druid's Summer Conference, Aalborg, June*

Barney, J. B. [1991]: Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management, Vol. 17. No. 1. pp. 99-120.*

Belderbos, R. – Campanelli, G. – Fauko, K. [2001]: Backward vertical linkages of foreign manufacturing affiliates: Evidence from Japanese multinationals. *World Development, Vol. 29. No 1. pp. 189-208.*

Bell, R. M. [1984]: Learning and the Accumulation of Industrial Technological Capacity in Developing Countries. In: Fransman – King, K. (eds): Technological Capability in the Third World. Macmillan, London

Bell, R. M. [1997]: Technology transfer to transition countries: are there lessons from the experience of the post-war industrializing countries?. In: Dyker (ed) (1997)

Bell, R. M. – Pavitt, K. [1993]: Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrast Between Developed and Developing Countries. *Industrial and Corporate Change, Vol. 2. pp. 157-210.*

Berry, M. J. [1994]: Managing Technology and Innovation. *R&D Management, Vol. 24. No. 4. pp. 341-353.*

- Black, J. – Boal, K [1994]:** Strategic Resources: Traits, Configurations and Paths to Sustainable Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*. Pp. 131-148.
- Bonaccorsi, A. – Piccaluga, A. [1994]:** The Theoretical Framework for the Evaluation of University-Industry Relationships. *R&D Management*, Vol. 24. No. 3. pp. 229-247.
- Braga, H. – Wilmore, L. [1994]:** Technological imports and technological effort: an analysis of their determinants in Brazilian firms. *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 39. No. 4. pp. 427-458.
- Buckley, P. – Pass, C. – Prescott, P. [1988]:** Measures of International Competitiveness: A Critical Study. *Journal of Marketing Management*, pp. 175-200.
- Burns, T. – Stalker, G. [1961]:** The Management of Innovation, London: Tavistock
- Burton, F. – Schlegelmich, B. [1987]:** Profile Analysis of NonExporters versus Exporters Grouped by Export Involvement. *Management International Review*, Vol. 27. No.1. pp. 38-49.
- Buzády Zoltán – Tari Ernő [2002]:** Stratégiai szövetségek a hazánkban működő nagy- és középvállalatok körében. In: Chikán – Czakó – Zoltayné Paprika (eds.) pp. 137-158.
- Caniëls, M.C.J. – Romijn, H.A. [2001]:** Small-industry clusters, accumulation of technological capabilities, and development: A conceptual framework. *Ecis Working Paper*, 01.05.
- Caniëls, M.C.J. – Romijn, H.A. [2002]:** Firm-Level Knowledge Accumulation and Regional Dynamics. *Ecis Working Paper*, 02.02.
- Chikán Attila [1995]:** A versenyképesség fogalmáról. Kézirat. BKE Vállalatgazdaságtan tanszék, Budapest
- Chikán Attila – Czakó Erzsébet – Zoltayné Paprika Zita [2002]:** Vállalati versenyképesség a globalizálódó magyar gazdaságban. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Christensen, J. F. [1994]:** Analyzing the technology base of the firm: a multi-dimensional resource and capability perspective. In: EUNET/*IC Conference. Evolutionary economics of technological change: assessment of results and new frontiers. Eunetic Conference, v. 3. Strasbourg : European Parliament. P.1717-1740.
- Coase, R. H. [1937]:** The Nature of the Firm. *Economica*, Vol. 4. Pp. 386-405

- Cohen, W. M. – Levinthal, D.A. [1990]:** Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35. No.1. pp. 128-152.
- Cohen, W. M. – Levin, R.C. [1989]:** Empirical Studies of Innovation and Market Structure. In: Schmalensee – Willig (eds), *Handbook of Industrial Organization*, Elsevier Science Publishers, Vol. II. pp. 1060-1107.
- Cohendet, P.– Llerena, P. [2000]:** Routines and the Theory of the Firm: The Role of Communities. *Nelson and Winter Conference Paper, Aalborg, June 12-15*.
- Coombs, R. [1994]:** Core Competencies and the Strategic Management of R&D. *R&D Management*. Vol 26. No. 4 pp. 345-355.
- Cooper, R. G. [1980]:** Project NewProd: Factors in New Product Success. *European Journal of Marketing* Vol. 18. pp. 3-54.
- Cooper, R. G. [1993]:** Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Cooper, R. G.– Kleinschmidt, E. [1995]:** Benchmarking the Firm's Critical Success Factors in New Product Development. *Journal of Product Innovation Management*, 12 (5) pp. 374-391.
- Criscuolo, P. – Narula, R [2002]:** A Novel Approach to National Technological Accumulation and Absorptive Capacity: Aggregating Cohen and Levinthal. *DRUID Summer Conference on „Industrial Dynamics of the New and Old Economy – who is embracing whom?“, Copenhagen/Elsinore 6-8 June*
- Czakó Erzsébet et. Al. [1999]:** Arccal a piac felé. Gyorsjelentés az 1999. évi kérdőíves felmérés eredményeiről. BKE Vállalatgazdaságtan tanszék, Versenyképességi Kutatóközpont, Budapest
- Diez, J. R. – Berger, M. R [2003]:** A Technological Capabilities and Innovation in Southeast Asia – Empirical evidence from Singapore, Penang (Malaysia) and Thailand. *DRUID Summer Conference, Copenhagen, 2003. jun.12-14*.
- Dosi, G. [1982]:** Technological Paradigms and Technological Trajectories. *Research Policy*, Vol. 11. No. 3. pp. 147-162.
- Dosi, G. [1988a]:** Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXVI. September, pp. 1120-1171.
- Dosi, G. [1988b]:** The Nature of the Innovative Process. In: Dosi et al. (eds). (1988)

- Dosi, G. [1997]:** Opportunities, Incentives and Collective Patterns of Technological Change. *The Economic Journal*, 107. (September), pp. 1530- 1547
- Dosi, G. – Egidi, M. [1991]:** Substantive and Procedural Uncertainty. An exploration of Economic Behaviours in Complex and Changing Environments. *Journal of Evolutionary Economics* 1: 145-168.
- Dosi, G. – Freeman, C. – Nelson, R. R. – Silverberg, G. – Soete, L. (eds) [1988]:** Technological Change and Economic Theory. Frances Pinter, London
- Dosi, G. – Nelson, R.R. [1994]:** An Introduction to Evolutionary Theories in Economics. *Journal of Evolutionary Economics* 4: 153-172.
- Dosi, G. – Nelson, R. R. – Winter, S.G. [2000]:** The Nature and Dynamics of Organisation Capabilities. Oxford University Press
- Dosi, G. – Tecee, D.J. – Winter, S.G. [2000]:** Toward a Theory of Corporate Coherence. In: Dosi, G. – Gianetti, R. – Tonielli, P.A. (eds): Technology and Enterprise in a Historical Perspective. Oxford, Oxford University Press.
- Drucker P.F. [1993]:** Innováció és vállalkozás. Park Kiadó. Budapest
- Dunning , J. H. [1993]:** Multinational Enterprises in the Global Economy, Addison-Wesley, Wokingham/Reading
- Dyker, D. A. – Radosevic, S. (eds) [1999]:** Innovation and Structural Change in Post-Socialist Countries: A Quantitative Approach. Kluwer Academic Publishers, London, Boston, Dordrecht.
- Dyker, D. A. (ed) [1997]:** The Technology of Transition. Science and Technology Policies for Transition Countries. Central European University Press, Budapest
- EC [2001]:** Building an Innovative Economy in Europe, European Commission, Luxembourg
- Edquist, C. (ed) [1997]:** Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations, London, Pinter
- Edquist, C. [2001a]:** Innovation Policy – A Systemic Approach. In: Archibugi, D. – Lundvall, B. (eds) pp. 219-238.
- Edquist, C. [2001b]:** The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art. DRUID Conference Paper, Aalborg, June 12-15.
- Edquist, C. – Johnson, B. [1997]:** Institutions and Systems of Innovation. In: Edquist, C. (ed.) (1997)

- Fagerberg, J. [1987]:** A Technology Gap Approach to why Growth Rates Differ. *Research Policy*, Vol 16. No. 8.
- Fagerberg, J. [1990]:** International Competitiveness. *The Economic Journal* Vol.98
- Fagerberg, J. – Verspagen, B. [2001]:** Technology-gaps, Innovation-diffusion and Transformation: An Evolutionary Interpretation. ECIS
- Farkas Péter [1996]:** A külföldi működőtőke-beáramlás hatása a K+F-re és az innovációra Magyarországon. *Magyar Tudomány* 9. szám pp. 1067-1079.
- Fransmann, M. [1984]:** Technological capability in the Third World: an overview and introduction to some of the issues raised in this book. In: Fransmann, M. – King, K. (Eds.). *Technological capacity in the Third Word*. London : Macmillan, p. 3-30.
- Foss, N. J. [1996]:** Capabilities and the Theory of the Firm. *Revue D'Economie Industrielle*, No. 77, 3. trimestre
- Foss, N. J. [2000]:** Equilibrium vs. evolution in the resource-based perspective: the conflicting legacies of Demsetz and Penrose. In: Foss, N. J. – Robertson, P. L. (eds)
- Foss, N. J. – Robertson, P. L. (eds) [2000]:** Resources, Technology and Strategy. Explorations in the resource-based perspective. Routledge, London
- Freeman, C. [1982]:** The Economics of Industrial Innovation. 2. Kiadás. London, Pinter Publishers.
- Freeman, C. [1987]:** Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. Pinter, London
- Freeman, C. [1988]:** Introduction in: Dosi et al (1988)
- Freeman, C. [1990]:** Technical Innovation in the World Chemical Industry and Changes of Techno-economic Paradigm. In: *New Explorations in the Economics of Technological Change* (ed: Freeman, C. and Soete, L.) Pinter Publishers, London and New York
- Freeman, C. [1991]:** Networks of Innovators: A Synthesis of Research Issues. *Research Policy*, Vol. 20. No. 5. pp. 499-514.
- Freeman, C. [1994]:** The Economics of Technical Change. *Cambridge Journal of Economics*, vol.18. pp. 463-514.
- Fritsch, M. – Brezinski, H. [1999]:** Innovation and Technical Change in Eastern Europe. Pathways to Industrial Recovery. Edward Elgar, Cheltenham, UK

- Fritsch, M. – Werker, C. [1999]:** Innovation Systems in Transition. In: Fritsch, M.-Brezinski, H. (1999) pp. 5-23.
- Foyn, F. [1999 és 2000]:** „Community Innovation Surveys 1997/98” Eurostat, Theme 9.
- Gelsing, L. [1992]:** Innovation and the Development of Industrial Networks. In: Lundwall, B.A. (ed): National System of Innovation. Pinter, London, pp. 116-128.
- Granstrand, O – Patel, P. – Pavitt, K. [1997]:** Multi-Technology Corporations: Why they have distributed than distinctive core competences. *California Management Review, Vol. 39. No. 4. Summer pp.8-25.*
- Grossman, S. – Hart, O. [1986]:** The Cost and Benefits of Ownership: A theory of Vertical and Lateral Integration. *Journal of Political Economy Vol. 94. pp 691-719*
- Grossman, G. M. – Helpman, E. [1994]:** Endogeneous Innovation in the Theory of the Growth. *Journal of Economic Perspectives Vol. 8. No. 1. pp. 23-44.*
- Hobday, M. [2000]:** East versus Southeast Asia innovation system: comparing OEM- and TNC –led growth in electronics. In: Kim, L – Nelson, R.R (2000) pp. 129-169
- Hodgson, G. [1998]:** Evolutionary and Competence-based Theories of the Firm. *Journal of Economic Studies, 21. 1. pp. 25-56.*
- Howells, J. [1996]:** Tacit Knowledge, Innovation, and Technology Transfer. *Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 8, No. 2. pp. 91-106.*
- Inzelt Annamária [1995]:** Az Osló kézikönyv magyarországi alkalmazhatóságának értékelése az 1994. évi innovációs felvétel alapján. Zárótanulmány. OMFB.
- Inzelt Annamária [1998a]:** A külföldi befektetők Kutatás-fejlesztési ráfordításainak szerepe az átalakuló gazdaságban. Elemzés statisztikai adatok alapján. *Külgazdaság, június*
- Inzelt Annamária [1998b]:** Nemzeti innovációs rendszerek In: Bevezetés az innováció menedzsmentbe (szerk: Inzelt Annamária) Műszaki könyvkiadó – Magyar minőség társaság. Budapest
- Inzelt Annamária [1999]:** The transformation role of FDI in R&D: Analysis based on material from a databank in: Dyker- Radošević, pp. 185-201.
- Inzelt Annamária [2001]:** Kísérlet az innovációk mérésére a szolgáltatási ágazatokban. *Külgazdaság, január, p. 35-51.*

- Inzelt Annamária – Szerb László [2003]:** Az innovációs aktivitás vizsgálata ökonometriai módszerekkel. *Közgazdasági Szemle, november, p. 1002-1021*
- Havas Attila [1998]:** Innovációs elméletek és modellek. In: Bevezetés az innováció menedzsmentbe (szerk: Inzelt Annamária) Műszaki könyvkiadó – Magyar minőség társaság. Budapest
- Havas Attila [2001]:** Innovation Policy in Six Candidate Countries: The Challenges. Innovation Policy Profile: Hungary. ADE, Belgium.
- Kapás Judit [1999]:** Szükséges-e többdimenziós vállalatelmélet? Az evolúciós vállalatelmélet kritikai összefoglalása. *Közgazdasági Szemle. No.9. pp. 823-841.*
- Katz, J. M. – Bercovich, N. A. [1993]:** National system of Innovation supporting technical advance in industry: the case of Argentina. In Nelson (ed.) (1993)
- Kim, L. [1997]:** Imitation to Innovation. The Dynamics of Korea's Technological Learning. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts
- Kiss János [1997]:** A kutatás-fejlesztés szerepe a versenyképességben. In: Kiss János (ed.): Innováció és Versenyképesség. OMFB, Budapest
- Kiss János [2001]:** Az innováció szerepe a hazai vállalatok versenyképességében. *Vezetéstudomány, 2. szám pp. 12-16.*
- Knudsen, C. [1997]:** Theories of the Firm, Strategic Management, and Leadership. In: Montgomery, C. [1995]
- Kocsis Éva – Szabó Katalin [2000]:** A posztmodern vállalat. Tanulás és hálózatosodás az új gazdaságban. Oktatási Minisztérium, Budapest
- Kline, S – Rosenberg, N. [1962]:** An Overview of Innovation. In: Landau, R. – Rosenberg, N. (eds): The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth, Washington: National Academy Press.
- Kuhn, T. [1962]:** The Structure of Scientific Revolutions. Chicago University Press.
- Kumar, N – Saqib, M. [1994]:** Firm size, opportunities for adaptation and in-house R&D activity in developing countries: the case of Indian manufacturing. *UNU/INTECH Working paper, No 13., Maasrtrich*
- Laki Mihály [1982]:** A kényszerített innováció. Kézirat, Budapest
- Lall, S. [1992]:** Technological capabilities and industrialization. *World Development, Vol.20, No.2, pp.165-186.*

- Lall, S. [2000a]:** Skills, Competitiveness and Policy in Developing Countries. *QEH Working Paper Series QEHWPS46*
- Lall, S. [2000b]:** Technological change and industrialization in the Asian newly industrializing economies: achievements and challenges. In: Kim, L. and Nelson, R. R. (Eds.). *Technology, learning and innovation: experiences of newly industrializing economies*. [s.l.] : Cambridge University. Press, 2000. p. 13-68.
- Lundvall, B-A. [1988]:** Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National Innovation System. In: Dosi et al. (eds.)
- Lundvall, B-A. [2000]:** Innovation Policy and Knowledge Management in the Learning Economy – the interplay between firm strategies and national system of competence building. Mimeo, Department of Business Studies, Aalborg University.
- Lundvall, B-A. (ed) [1992]:** National System of Innovation. Pinter, London
- Lundvall, B-A. – Johnson, B. [1994]:** The Learning Economy. *Journal of Industry Studies, Vol. 1, No 2, December, pp. 23-42*
- Mairesse, J – Mohnen, P. [2001]:** To be or not to be innovative: An exercise in measurement. *STI Review pp. 102-116*.
- Marengo, L. [1992]:** Cordination and Organizational Learning in the Firm. *Journal of Evolutionary Economics. 2: 313-326*
- McGuinness, N – Little, B. [1981]:** The Influence of Product Characteristics on the Export Performance of New Industrial Products. *Journal of Marketing, Vol.45. (Spring) pp. 110-122*.
- Metcalf, S. [2001]:** Technology and Economic Development: A Comparative Perspective. CRIC Working Paper No. 10.
- Metcalf, S – Boden, M. [1992]:** Evolutionaray epistemology and the Nature of Technology Strategy. In: Combs et al. (eds): *Technological Change and Company Strategies*
- Metcalf, S – James, A. [2000]:** Knowledge and capabilities: a new wiew of the firm. In: Foss, N. J. – Robertson, P. L. (eds)
- Meyer-Krahmer, F. – Reger, G. [1999]:** New perspectives on the innovation strategies of multinational enterprises: lessons for technology in Europa, *Research Policy, Vol 28. No.7*.

- Molnár György [2001]:** Kutatás-fejlesztés, tudáscsere és együttműködés az EU-val a magyar iparban. KTK/IE Műhelytanulmányok/5, Budapest
- Montgomery, C. (ed) [1995]:** Resource-based and Evolutionary Theories of the Firm: *Towards a Synthesis*. Kluwer Academic Publishers
- Montgomery, C. [1995]:** Of Diamonds and Rust: A New Look at Resources in: Montgomery, C. (ed) [1995]:
- Mosoniné Fried Judit [1997]:** Az innováció névtelen hátszaga – A külföldi működőtőke multiplikátor hatása. OMFB, Budapest
- Mytelka, L. (ed.) [1999]:** Competition, Innovation and Competitiveness in Developing Countries. Paris, OECD
- Mytelka, L. – Smith, K. [2001]:** Innovation Policy: Bridging the Gap. DRUID Conference Paper
- Mytelka, L. [2001]:** Mergers, Acquisitions and Inter-firm Technology Agreements. In: Archibugi, D. – Lundvall, B. eds. (2001) pp. 127-144.
- Narula, R. – Zanfei, A. [2004]:** Globalisation of Innovation: The Role of Multinational Enterprises. In: Fagerberg, J. – Mowery, D. – Nelson, R. R. (eds): *Handbook of Innovation*, Oxford University Press. (megjelenés előtt)
- Nelson, R. R. [1987]:** Understanding Technical Change as an Evolutionary Process. North-Holland
- Nelson, R. R. [1988]:** Institutions Supporting Technical Change in the United States in: Dosi et al (eds): *Technological change and economic theory*. Chapter 15. Frances Pinter, London
- Nelson, R. R. [1991]:** Why do Firms Differ, and How does it Matter? *Strategic Management Journal*. Pp. 61-74
- Nelson, R. R. (ed.) [1993]:** National Innovation System: a comparative analysis. New York, Oxford University Press
- Nelson, R. R. – Winter, S. G. [1977]:** In Search of Useful Theory of Innovation. *Research Policy*, 6, pp. 36-76.
- Nelson, R. R. – Winter, S.G. [1982]:** An Evolutionary Theory of Economic Change. Belknap Press, Cambridge
- Nielsen, P. – Lundvall, B.-A. [2003]:** Innovation, Learning Organization and Industrial Relations. DRUID Working Paper, No 03-07

- Nonaka, I. – Takeuchi, I. [1995]:** The Knoledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovatioin. Oxford University Press
- Nonaka, I. – Teece, D.J. [2001]:** Managing Industrial Knowledge: Creation, Transfer and Utilization. London, Sage
- North, D.C. [1990]:** Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge, Cambridge University Press
- Nyholm, J. – Normann, L. – Frelle-Petersen, C. – Riis, M. – Torstensen, P. [2000]:** Innovation Policy in the Knoledge-based Economy – Can Theory Guide Policy Making? In: Archiburgi – Lundvall (eds) (2001)
- Nyíri Lajos [1996]:** Leszakadás vagy követés a tudásintenzív fejlődésben. A hazai K+F az OECD folyamatok tükrében. *Közgazdasági Szemle, XLIII. évf. június, pp. 564-576.*
- OMFB [1995]:** Innovációs folyamatok a magyar gazdaságban. Budapest
- OMFB [1999]:** A magyar innovációs rendszer főbb összefüggései. Budapest
- „Oslo kézikönyv” [1994]:** Az OECD irányelvei a technológiai innovációs adatok gyűjtésére és értelmezésére. Miniszterelnöki Hivatal, Tudománypolitikai Titkárság, Budapest.
- Papanek Gábor – Borsi Balázs [2000]:** Tudásáramlás a magyar kutatóhelyek és vállalatok között. In: A tudásalapú gazdaság felé. Műegyetemi Kiadó, Budapest
- Papanek Gábor [2001]:** Innováció a magyar régiókban. *Vezetéstudomány, 9.szám pp. 12-16.*
- Pataki György [2002]:** A magyar iparvállalatok környezetvédelmi teljesítménye: empirikus elemzés. In: Chikán, A – Czakó – Paprika, Z (szerk)
- Patel, P. – Pavitt, K. [1997]:** The Technological Competencies of the World's Largest Firms. Complex and Path-Dependent, but not much Variety. *Research Policy, Vol. 26. pp.141-156.*
- Pavitt, K. [1987]:** The Objectives of Technology Policy. *Science and Public Policy, Vol.14. No.4., pp. 182-188.*
- Pavitt, K. [1990]:** What we Know about the Strategic Management of Technology. *California Management Review, Spring, pp. 17-26.*

- Pavitt, K. [1997a]:** Technologies, Products and Organization in the Innovating Firm: What Adam Smith tells us and Joseph Schumpeter doesn't . *Working Paper, CoPS Publications No40*
- Pavitt, K. [1997b]:** Transforming Centrally Planed System of Science and Technology: The problem of obsolete competences in: Dyker, D (ed.): The Technology of Transition Science and Technology Policies for Transition Countries. CEU Press, Budapest
- Pavitt, K. [2000]:** Innovating Routines in the Business Firm: what matters, what's staying the same, and what's changing? *Electronic Working Papers Series, Paper no. 45. University of Sussex, SPRU*
- Pavitt K. [2001]:** Can the Large Penrosian Firm cope with the Dynamics of Technology. *Electronic Working Papers Series, Paper no. 68. University of Sussex, SPRU* <http://www.sussex.ac.uk/spru/>
- Pavitt, K. – Patel, P. [1999]:** Global corporations and national system of innovation: who dominates whom? In: Archibugi, D. – Howells, J. – Michie, J. (eds)
- Perez, C. [1983]:** Structural Change and the Assimilation of New Technologies in the Economic and Social System. *Futures, Vol. 15. No.4. pp. 357-375.*
- Perez, C. – Soete, L. [1988]:** Catching up in Technology: entry barriers and windows of opportunity. In Dosi et al (eds): Technological change and economic theory. Pp. 256-281. Frances Pinter, London
- Peteraf, M. [1993]:** The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-based View. *Strategic Management Journal. Pp. 179-191.*
- Porter, M. [1980]:** Competitive Strategy: Techniques for Analysing Industries and Firms. New York. Free Press and Macmilan
- Porter, M. [1990]:** The Competitive Advantage of Nations. Free Press, New York
- Prahalad, C. K. – Hamel, G. . [1990]:** The core competence of the corporation. *Harward Business Review. Vol 68. No 3. pp. 79-91.*
- Principe, A. [1997]:** Technological Capabilities and Product Evolutionary Dynamics. *Research Policy Vol. 25: pp. 1261-1276.*
- Radosevic, C. [1996]:** Divergence or Convergence in R and D and Innovation Between „East and West”. *Fifth Freiberg Symposium on Economics Innovation and*

Transformation”, August 29-31.

Radosevic, C. [1997]: Technology transfer in global competition: the case of economies in transition. In: Dyker (ed) (1997)

Radosevic, C. [1999]: Patterns of Innovative Activities in Countries of Central and Eastern Europe: An Analysis Based on Comparison of Innovation Surveys. *Electronic Working Papers Series, Paper no. 34. University of Sussex, SPRU*
<http://www.sussex.ac.uk/spru/>

Romjin, H. – Albaladejo, M. [2000]: Determinants of Innovation Capability in Small UK Firms: An Empirical Analysis. *QWEH Working Paper Series 40.*

Rosenberg, N. [1982]: Inside the Black Box: Technology and Economics. Cambridge University Press, Cambridge

Rothwell, R. [1974]: SAPPHO Updated: Project SAPPHO Phase II, *Research Policy, Vol.3. No.3. pp. 192-214.*

Schumpeter, J. [1939]: Business Cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. New York, McGraw Hill.

Senker, J. [1996]: National System of Innovation, Organizational Learning and Industrial Biotechnology. *Technoinnovation, Vol. 16. No. 5. pp. 219-229.*

Sharma, S. [1996]: Applied Multivariate Techniques. John Wiley and Sons Inc. New York

Simon, H. A. [1976]: Administrative Behavior, 3rd ed. New York, Free Press

Szalavetz Andrea [1999]: Technológiai transzfer, innováció és modernizáció német tulajdonban lévő feldolgozóipari cégek példáján. OMFB, Budapest

Szalavetz Andrea [2003]: Az információs technológiai forradalom és a világgazdaság centrumán kívüli országok technológiai felzárkózása. *Közgazdasági Szemle. Január. pp.22-34*

Szalavetz Andrea – Lücke, M [1999]: Export reorientation and transfer of know-how and technology – the case of Hungarian manufactured exports. In: Fritsch – Brezinski (ed) (1999)

Szymanski, D. et.al., [1993]: Standardization versus Adaptation of International Marketing Strategy: An Empirical Investigation. *Journal of Marketing, Vol.57. (Winter) pp. 1-17.*

Szanyi Miklós [1990]: Innovációkutatás napjaink nyugati gazdaságelméletében.

Közgazdasági Szemle. Március. pp. 306-322.

Takeuchi, H. – Nonaka, I. [1986]: The New Product Development Game.

Harvard Business Review. January-February. p. 137-145.

Teece, D. [1988]: Technological Change and the Nature of the Firm, in Dosi et al (eds): Technological change and economic theory. pp. 256-281.

Teece, D. – Pisano, G. [1994]: The Dynamic Capabilities of Firms: an Introduction. *Industrial and Corporate Change, Vol. 3., No. 3. pp. 537-556.*

Teece, D. – Pisano, G. – Shuen, A. [1997]: Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal. Pp. 509-533.*

Tether, B. [2001]: Identifying Innovation, Innovators and Innovative Behaviours: A Critical Assessment of the Community Innovation Survey (CIS) CRIC Discussion Paper No 48

Török Ádám [2003]: Reális-e a magyar tudomány 20. helye a (képzeletbeli) világranglistán? *Magyar Tudomány, 11.sz*

Urem, B. [1999]: R&D Behaviour of Firms in Transition Economies: An Analysis of the Key Determinants. In: Dyker, D. A. – Radosevic, S. pp. 173-184.

Veress József [1989]: A gazdaságpolitika változó szerepe globalizáció idején. *Harvard Business Manager 1sz*

Verspagen, B. [1999]: A Global Perspective on Technological and Economic Performance in: Dyker, D. A. – Radosevic, S. pp. 29-45.

Wernerfelt, B. [1984]: A Resource-based View of the Firm. *Strategic Management Journal. Vol.5, pp. 171-180.*

Von Hippel, E. [1989]: Sources of Innovation. Boston, MA MIT Press

Williamson, O. E. [1985]: The Economic Institutions of Capitalism, New York, The Free Press

Winter, S. G. [1987]: Knowledge and Competence as Strategic Assets. In Teece, D. J. (eds): The Competitive Challenge. Cambridge: Ballinger

Winter, S. G. [1988]: On Coase, Competence and the Corporation. *Journal of Law, Economics and Organization pp. 163-180.*

Winter, S. G. [1995]: Four Rs of Profitability: Rents, Resources, Routines and Replication. In: Montgomery, C. [1995]

Wimmer Ágnes [2001]: Vállalati teljesítmény – fejlődés és fókuszok in: Chikán –

Czakó – Zoltayné Paprika pp. 197-213.

Wong, P-K. [2001]: National Innovation Systems for Rapid Technological Catch-up: An analytical framework and a comparative analysis of Korea, Taiwan and Singapore. *DRUID Summer Conference on National Innovation Systems, Denmark, June 9-12.*

Zollo, M. – Winter, S. G. [2001]: Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science Special Issue on „Knowledge, Knowing and Organization”*

FÜGGELÉKEK

1. Függelék. A mintában szereplő vállalatok megoszlása néhány alapjellemző szerint

F1. táblázat. A válaszadók létszám-kategóriák szerinti megoszlása (%)

Létszám-kategória	1996 N=147	1999 N=188
50 alatt	0	5
51-99	14	27
100-299	25	42
300-499	14	12
500-999	23	8
1000 fölött	8	6
Összesen	100	100

F2. táblázat. A válaszadók eszközérték szerinti megoszlása (%)

Eszközérték	1996 N=147	1999 N=188
100 M Ft alatt	18	18
100-499 M Ft	22	32
500-999 M Ft	16	17
1000 M Ft fölött	44	33
Összesen	100	100

F3. táblázat. A válaszadók árbevétel szerinti megoszlása (%)

Nettó árbevétel	1996 N=147	1999 N=188
100 M Ft alatt	8	7
100-499 M Ft	20	33
500-999 M Ft	16	23
1000 M Ft fölött	56	37
Összesen	100	100

F4. táblázat. Az 1999-es minta válaszadóinak ágazatonkénti megoszlása (%)

Szakágazat	TEAOR-szám	Vállalatok száma	% N=188
Kevéssé technikaigényes ágazatok			
Élelmiszer- és dohánytermékek	1511-1598	21	11,0
Textil- bőr- és ruházati ipari termékek	1711-1998	24	13,0
Faipari termékek gyártása	2000-2052	4	2,0
Papíripari termékek gyártása	2110-2125	21	11,0
Nyomdai tevékenység, adathordozó sokszorosítás	2221-2234	11	6,0
Üvegyártás	2610-2615	3	2,0
Kerámiatermék gyártás	2620-2630	5	3,0
Építőanyag gyártás	2640-2680	4	2,0
Fémgyártás és feldolgozás	2710-2875 és 3621	23	13,0
Bútorgyártás	3611-3615	4	2,0
Hangszerkészítés	3630	2	1,0
Egyéb feldolgozóipar	3663	5	2,0
Közepesen technikaigényes ágazatok			
Gépgyártás	2910-2960	17	9,0
Villamos termékek, világítóeszközök gyártása	2971-3162	4	2,0
Fűtőanyaggyártás	2310-2411	8	4,0
Festék-és vegyi termékek gyártása	2410-2430	11	7,0
Gumitermék gyártás	2510	5	2,0
Műanyagtermék gyártás	2520	9	5,0
Technikaigényes ágazatok			
Elektronikai alkatrész és híradástechnika	3210-3230	2	1,0
Mérőműszer gyártás	3310-3320	1	1,0
Járműgyártás	3410-3550	1	1,0
Összesen		191	100

2. Függelék A dolgozatban hivatkozott néhány táblázat

F 5. táblázat Az innovációs tevékenységet folytató vállalatok innovációs mutatóinak átlagértékei a vállalatok exportorientációja szerinti csoportokon belül

	<i>Export százalékos aránya árbevételből</i>			
<i>Évi átlagban 1996-98 között:</i>	0	1-20	21-50	51-100
Innovációs ráfordítások (millió Ft)	22,8	16,2	25,1	44,6
1 főre eső innovációs ráfordítás (ezer Ft)	136	92	134	460
Innovációs ráfordítások aránya árbevételből (%)	4,8	1,6	2,5	10,0

F 6. táblázat Innovációs ráfordítások vállalatméret szerinti bontásban (ezer Ft)

<i>Innovációs tevékenységek</i>	<i>- 100 fő alatt (N=63)</i>	<i>100-500 fő (N=94)</i>	<i>500 fő felett (N=28)</i>	<i>F próba értéke</i>	<i>Összes (N=185)</i>
Kutatás	80 (54)	233 (86)	5160 (22)	7,8***	844 (166)
Termékfejlesztés	1186 (59)	1533 (89)	1893 (24)	0,3	1469 (172)
Gyártásfejlesztés	5005 (60)	10055 (90)	12369 (25)	1,0	8530 (175)
Próbaüzem	1432 (58)	955 (87)	957 (22)	0,2	1125 (167)
Licenc vétel	190 (57)	374 (87)	1071 (22)	1,0	417 (166)
Know-how vétel	40 (56)	345 (86)	0 (20)	1,2	189 (162)
Oktatás, képzés	236 (54)	317 (86)	317 (24)	0,2	335 (166)

Zárójelben a válaszadó vállalatok száma

*** szignifikáns 1%-os szinten

F 7. táblázat A K+F orientáció alapján képzett klaszterek főbb strukturális jellemzőinek átlagos értéke^o

	<i>K+F orientáltak</i>	<i>Közepes K+F</i>	<i>K+F-et hanyagolók</i>	<i>F próba</i>
Létszám (fő)	314	394	460	0,1
Eszközérték (M Ft)	1299	2560	1497	0,6
Árbevétel (M Ft)	2288	5193	1964	1,2
Export részaránya árbevételben (%)	26	37	32	0,5
Import részaránya beszerzésből (%)	21	16	20	0,3
Külföldi tulajdonú cégek aránya (%)	20	27	18	0,5

^o A zárójelben a válaszadó vállalatok száma

3. Függelék A logisztikus regresszió modellekben használt változók leírása

F8. táblázat A változók leírása

Változónév	Leírás	Megjegyzés
Függő változók		
KFRAF	K+F ráfordítások	éves átlag 1996-98 között (ezer Ft)
KFINT	K+F ráfordítások intenzitása	K+F ráfordítások aránya árbevételben
UJTERM	Új, vagy továbbfejlesztett termék bevezetése 1996-1998	1: igen, 0: nem
UJTECHN	Új technológia bevezetése a vállalatnál 1996-1998	1: igen, 0: nem
KFKAPCS	Innovációs együttműködés	1: igen, 0: nem
VERSKEP	Versenyképes vállalat	1: iparági átlagnál magasabb tőkejövedelmezőség, árbevételarányos nyereség és piaci részesedés 0: iparági átlagnál alacsonyabb
Független változók		
KFTEV	K+F tevékenység végzése (alap-és alkalmazott kutatás, termék-és technológiafejlesztés)	1: igen, 0: nem
VALMER	A vállalat mérete	Állományi létszám logaritmusa
KÜLFTUL	Külföldi tulajdonos a vállalatban	0: csak magyar tulajdon 1: külföldi tulajdon is van
EXPINT	Export intenzitás	Export aránya árbevételben (bérmunka nélkül)
TERMUJD	Bevezetett termék újdonságfoka	0: vállalat számára új 1: Magyarországon új 2: Világon új
TECHNUJD	A bevezetett technológia újdonságfoka	1: világon vagy Magyarországon új 0: meglévő jelentős vagy kisebb mérvű továbbfejlesztése

4. Függelék. A Vezérigazgatói kérdőív feldolgozott kérdései

A1. A vállalat 1998. évi átlagos állományi létszáma:	... fő
A2. A vállalat mérete eszközérték szerint (1998. dec. 31.):	...ezer Ft
A3. Az 1998. évi nettó árbevétel:	ezer Ft
A4. Az export részaránya az árbevételből (bérmunkával együtt)%
A5. Az import részaránya a beszerzésből (bérmunkával együtt)%
A11. Jelenlegi tulajdonosi összetétel (%-ban):	
a) magyar állam (pl. ÁPV, KHVM)%
b) állami többségi tulajdonú (50%+1 szavazat) hazai vállalat%
c) önkormányzat%
d) külföldi pénzügyi tulajdonos%
e) külföldi szakmai tulajdonos%
f) belföldi pénzügyi tulajdonos%
g) belföldi, vállalaton kívüli magánszemély és magántulajdonú vállalat%
h) vállalaton belüli magánszemély (a következő két kategória nélkül értendő)%
i) MRP%
j) menedzsment%
k) egyéb, éspedig%

V6. Jelölje, hogy a belföldi piacon legerősebb versenytársa az alábbi típusok közül melyikbe sorolható be:

- | | |
|---|--------------------------|
| a) magyar magántulajdonban lévő vállalat állami vállalati jogelőd nélkül | <input type="checkbox"/> |
| b) magyar magántulajdonban lévő vállalat, amelynek állami vállalat jogelődje volt | <input type="checkbox"/> |
| c) magyar állami tulajdonú vállalat | <input type="checkbox"/> |
| d) magyarországi leányvállalattal nem rendelkező külföldi vállalat (import) | <input type="checkbox"/> |
| e) külföldi vállalat magyarországi leányvállalata | <input type="checkbox"/> |
| f) egyéb, éspedig | <input type="checkbox"/> |

V7. Milyen színvonalat ért el a vállalat a tevékenységét jellemző alábbi területeken az elmúlt 2-3 évben a legerősebb versenytárhoz viszonyítva?

- | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|
| a) Piaci részesedés | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) Jövedelmezőség színvonala | | | | | |

V8. Az iparági átlaghoz viszonyítva értékelje vállalatának, illetve (több üzletág esetén) kiemelt üzletágának teljesítményét (belföldi összehasonlításban) a következők szerint:

- 1 - mélyen az iparági átlagszínvonal alatti
- 2 - az iparági átlagszínvonalnál némileg elmaradó
- 3 - az iparági átlagszínvonalhoz hasonló
- 4 - az iparági átlagszínvonalat némileg meghaladó
- 5 - az iparágban élenjáró színvonalat jelentő

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| a) Árbevétel-arányos nyereség | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) Tőkejövedelmezőség | | | | | |
| c) Piaci részesedés (az árbevétel alapján) | | | | | |
| d) Technológiai színvonal | | | | | |
| e) Menedzsment | | | | | |
| f) Termék/szolgáltatás minőség | | | | | |

5. Függelék. A Termelés kérdőív feldolgozott kérdései

I. A TERMELÉS MENEDZSMENTJE

T1. A termelési teljesítmény mutatói

- a) Becsülje meg az **elmúlt két év** teljesítményének változását a következőképpen: képezzen magában egy indexet, amellyel az 1999 januári teljesítményt veti össze az 1997 januári állapottal (ez utóbbi jelentse a 100%-ot)! A 100%-nál nagyobb érték javulást, a 100%-nál kisebb érték romlást jelent.

Index
(1997 jan. =100%)

- a) Piaci részesedés (nagyobb=jobb)
b) Jövedelmezőség (nagyobb=jobb)

II. KUTATÁS-FEJLESZTÉS

T8. Jelölje be a felsorolt K+F tevékenységek közül azokat, amelyek szerepeltek cégük elmúlt három évi tevékenységében. Kérjük, próbálja megbecsülni, hogy az elmúlt három évben évente átlagosan kb. mekkora összeget fordítottak e tevékenységre!

- a) alapkutatás.. ☐..... eFt
b) alkalmazott kutatás (műszaki kutatás-fejlesztés).....☐..... eFt
c) gyártmányfejlesztés..... ☐..... eFt
d) technológia fejlesztés.....☐..... eFt
e) próbaüzem, felszerszámozás.....☐..... eFt
f) licenc, szabadalom vásárlás, alkalmazás.....☐..... eFt
g) know-how vásárlás, alkalmazás.....☐..... eFt
h) a fejlesztéshez kapcsolódó oktatás, képzés..... ☐..... eFt

T9. Terveznek-e valamilyen K+F tevékenységet az elkövetkező három évben?

☐ igen ☐ nem

T10. Rendelkeznek-e saját K+F részleggel?

☐ igen ☐ nem

T11. Volt-e az Ön vállalatának 1998-ban K+F együttműködési megállapodása más vállalattal vagy intézménnyel? (Az egyszerű alvállalkozásba adás, amely nem tesz szükségessé aktív részvételt, nem számít együttműködésnek.)

☐ igen ☐ nem

Együttműködő partner

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| a) vevő | <input type="checkbox"/> |
| b) szállító | <input type="checkbox"/> |
| c) anya/leány vállalat | <input type="checkbox"/> |
| d) versenytárs | <input type="checkbox"/> |
| e) közös vállalat | <input type="checkbox"/> |
| f) tanácsadó | <input type="checkbox"/> |
| g) kutatóintézet | <input type="checkbox"/> |
| h) egyetem, felsőoktatási intézmény | <input type="checkbox"/> |
| i) más vállalat K+F laboratóriuma | <input type="checkbox"/> |

T12. 1996-tól az Önök cége hány új terméket, gyártmányt vezetett be?db

Ha igen, akkor ezek hány %-a volt

- világviszonylatban új termék..... %
- magyar viszonylatban új termék.....%
- csupán a vállalat szempontjából új termék.....%
Összesen:	100 %

T13. Hogyan oszlott meg a vállalat 1998-as értékesítési árbevétele az alábbi termék kategóriák között:

	Belföldi	Export
- 1995-98 között lényegében változatlan termékek % %
- 1995-98 között apróbb változásokkal módosított termékek % %
- 1995-98 között lényegesen megváltozott vagy új termékek % %
Összesen	100 %	100%

T14. Vezetett-e be 1996 óta az Önök cége új gyártási technológiát?db

Ha igen, akkor ezek hány %-a

- világviszonylatban új technológia..... %
- korszerű, Magyarországon eddig még nem alkalmazott technológia.... %
- a vállalatnál meglévő technológia jelentős továbbfejlesztése..... %
- a vállalatnál meglévő technológia apróbb változtatása.....%
Összesen:	100 %

T15. Az 1996-tól megvalósított termékfejlesztések esetében mennyire játszottak fontos szerepet az alábbi célok? (1-jelentéktelen, 5-döntő fontosságú)

- a) kifutó termék pótlása.....1 2 3 4 5
- b) a termékszerkezet bővítése:
a fő gyártási profilon belül
a fő gyártási profilon kívül
- c) termékminőség javítása
- d) ISO szabvány bevezetése
- e) piaci részesedés megtartása
- f) a piaci részesedés növelése
- g) új piac szerzése:
országon belül
külföldön
- h) környezetvédelmi szempontok

T16. Az 1996-tól megvalósított technológia fejlesztések esetében mennyire játszottak fontos szerepet az alábbi célok? (1-jelentéktelen, 5-döntő fontosságú.)

- a) a termelés rugalmasságának növelése.....1 2 3 4 5
- b) a termelési költségek csökkentése
- c) ISO szabvány bevezetése
- d) munkafeltételek javítása
- e) környezeti károk csökkentése
- f) termékminőség javítása

T17. Milyen mértékben segítették elő a gyártás és/vagy gyártmányfejlesztést szolgáló innovációk sikerét az alábbi tényezők: (1-jelentéktelen mértékben, 5-döntő mértékben)

- a) felsővezetés támogatása.....1 2 3 4 5
- b) jól működő ösztönzési rendszer
- c) K+F részleg együttműködése kereskedelmi és termelő egységekkel
- d) jól működő csapatok
- e) magasan képzett alkalmazottak
- f) tulajdonos változás
- g) a vállalat szervezeti struktúrájának átalakulása
- h) az informatika alkalmazása
- i) információs hálózatokhoz csatlakozás
- j) állami támogatás
- k) tanácsadók igénybevétele
- l) együttműködés vevőkkel
- m) együttműködés szállítókkal
- n) együttműködés más vállalatokkal
- o) együttműködés kutatóintézetekkel
- p) együttműködés egyetemekkel

T18. Milyen mértékben akadályozták az Ön vállalatánál 1995-98-ban a gyártás és/vagy gyártmányfejlesztést szolgáló innovációt az alább felsorolt tényezők? (1-el hanyagolható, 5-döntő mértékben.)

- a) a vállalat innovációs potenciálja (pl. K+F, tervezés, stb.) túl kicsi.....1 2 3 4 5
- b) szakképzett munkaerő hiánya
- c) műszaki információk hiánya
- d) piaci információk hiánya
- e) nehezen kézbe tartható innovációs költségek
- f) változásokkal szembeni szervezeti ellenállás
- g) innovációs menedzsment gyengesége vagy hiánya
- h) vállalat szervezeti felépítése
- i) a szervezeti átalakulásból/ privatizációból adódó bizonytalanság
- j) külső technikai szolgáltatások beszerzési nehézségei
- kooperációs lehetőségek hiánya (más vállalatokkal, tudományos technikai intézményekkel)
- k) túlságosan nagy kockázat
- l) technológiai lehetőségek hiánya
- m) korábbi innováció feleslegessé teszi az újabbat
- n) megfelelő finanszírozási források hiánya
- o) törvények, előírások
- p) adóztatás
- q) hiányzik a vevők új termékek iránti fogékonysága, igénye

T19. Az alábbiakban felsoroljuk az innovatív gondolatok lehetséges forrásait. Jelölje be, hogy az egyes tényezők mennyiben járulnak hozzá az Önök vállalatánál a fejlesztési ötletek felmerüléséhez! (1-jelentéktelen mértékben, 5-döntő mértékben.)

- a) felsővezetés.....1 2 3 4 5
- b) vállalati K+F
- c) marketing
- d) termelés
- e) logisztika
- piaci források:*
- f) anyag-és alkatrész-szállítók
- g) berendezésszállítók
- h) vevők
- i) versenytársak
- oktatási intézmények, kutató intézetek:*
- j) egyetem, felsőoktatás
- k) kutató intézetek
- nyilvános információk:*
- l) szabadalmi közlemények
- m) szakmai konferenciák
- n) szakfolyóiratok
- o) kiállítások, vásárok
- p) külföldi tanulmányutak
- q) szakmai kamarák, szövetségek

T20. Az Ön vállalatánál mennyire igazak az alábbi állítások? (Jelölje be az alábbi skálán, ahol 1-semennyire, 5-teljes mértékben)

- a) Vállalatunknál rendszeres az új termékek bevezetése..... 1 2 3 4 5
- b) Az innováció kiemelt fontosságú.....
- c) A dolgozók számára egyértelműen megfogalmazott az innováció szerepe a vállalat stratégiájában.....
- d) Kifejezetten a magas kockázatú projekteket részesítjük előnyben.....
- e) A vállalat első számú vezetőjének döntő szerepe van az innovációs stratégia kialakításában.....
- f) A felsővezetés a kudarcot képes tolerálni.....
- g) Az innovációban résztvevő osztályok közötti kommunikáció intenzív.....
- h) Máról-holnapra élünk, nincs időnk innovációra.....
- i) Az innovációban erőteljesen érvényesül a marketing szemlélet.....

T11. (1996) Kérjük adja meg hogy az Ön vállalata hozzájutott-e 1992-95-ben új technológiához az alábbi módok valamelyike révén!

- | Beszerezés formája | Hazai | Európai | Európán kívüli |
|---|-------|---------|----------------|
| a) mások találmányainak használati joga (licencvásárlást is beleértve) | | | |
| b) szerződésbe kiadott K+F eredménye | | | |
| c) tanácsadói szolgáltatás igénybevétele | | | |
| d) berendezés vásárlás | | | |
| e) kapcsolattartás más vállalattal ill. annak szakmai szolgáltató részlegével | | | |
| f) az anyavállalattól való átvétel | | | |
| g) szakemberek bérlése | | | |